



DRŽAVNA MATURA

Statistička i psihometrijska
analiza ispita državne maturе
u školskoj godini 2018./2019.



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

**Statistička i psihometrijska analiza ispita
državne mature u školskoj godini
2018./2019.**

**STATISTIČKA I PSIHOMETRIJSKA ANALIZA ISPITA DRŽAVNE MATURE
U ŠKOLSKOJ GODINI 2018./2019.**

Nakladnik

Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja

Za nakladnika

Ivana Katavić, prof.
ravnateljica Nacionalnoga centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja

Urednica

dr. sc. Natalija Ćurković

Autori

Jelena Bugarin
Natalija Ćurković
Sandro Krašić
Lorelaj Lukačin

Lektura

Mirjana Gašperov, prof., MBA

Copyright © Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja

Sva su prava pridržana. Nije dopušteno niti jedan dio ove publikacije reproducirati ili distribuirati u bilo kojem obliku ili pohraniti u bazi podataka bez prethodnoga pismenog odobrenja nakladnika.

SADRŽAJ

1. ANALIZA ZADATAKA I ISPITA DRŽAVNE MATURE	5
2. PRISTUPANJA ISPITIMA DRŽAVNE MATURE U LJETNOME ROKU.....	6
3. ANALIZE ISPITA DRŽAVNE MATURE U LJETNOME ROKU	9
3.1. HRVATSKI JEZIK.....	9
3.1.1. HRVATSKI JEZIK – VIŠA RAZINA	9
3.1.2. HRVATSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA.....	16
3.2. MATEMATIKA	23
3.2.1. MATEMATIKA – VIŠA RAZINA.....	23
3.2.2. MATEMATIKA – OSNOVNA RAZINA	30
STRANI JEZICI.....	36
3.3. ENGLESKI JEZIK	40
3.3.1. ENGLESKI JEZIK – VIŠA RAZINA	40
3.3.2. ENGLESKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA.....	46
3.4. NJEMAČKI JEZIK.....	52
3.4.1. NJEMAČKI JEZIK – VIŠA RAZINA	52
3.4.2. NJEMAČKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA	58
3.5. TALIJANSKI JEZIK.....	64
3.5.1. TALIJANSKI JEZIK – VIŠA RAZINA	64
4. ANALIZE IZBORNIH ISPITA DRŽAVNE MATURE	71
4.1. BIOLOGIJA.....	71
4.2. FILOZOFIJA	77
4.3. FIZIKA.....	82
4.4. GEOGRAFIJA.....	88
4.5. INFORMATIKA	93
4.6. KEMIJA.....	100
4.7. LIKOVNA UMJETNOST	106
4.8. POLITIKA I GOSPODARSTVO.....	111
4.9. POVIJEST	117
4.10. PSIHOLOGIJA.....	122
4.11. SOCIOLOGIJA	128
5. ISPITI S MALIM BROJEM PRISTUPNIKA	133
5.1. ČEŠKI MATERINSKI JEZIK	133

5.2.	ETIKA	133
5.3.	FRANCUSKI JEZIK	134
5.3.1.	FRANCUSKI JEZIK – VIŠA RAZINA.....	134
5.3.2.	FRANCUSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA.....	135
5.4.	GLAZBENA UMJETNOST	136
5.5.	GRČKI JEZIK.....	137
5.6.	LATINSKI JEZIK.....	138
5.6.1.	LATINSKI JEZIK – VIŠA RAZINA	138
5.6.2.	LATINSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA.....	139
5.7.	LOGIKA	140
5.8.	MAĐARSKI MATERINSKI JEZIK	141
5.9.	SRPSKI MATERINSKI JEZIK.....	142
5.10.	ŠPANJOLSKI JEZIK.....	143
5.10.1.	ŠPANJOLSKI JEZIK – VIŠA RAZINA	143
5.10.2.	ŠPANJOLSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA	145
5.11.	TALIJANSKI MATERINSKI JEZIK.....	145
5.11.1.	TALIJANSKI MATERINSKI JEZIK – VIŠA RAZINA	145
5.11.2.	TALIJANSKI MATERINSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA	146
5.12.	TALIJANSKI JEZIK.....	147
5.12.1.	TALIJANSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA	147
5.13.	VJERONAUK	148
6.	DODATCI.....	150
6.1.	ANALIZA OMETAČA.....	150
6.2.	PRAGOVI PROLAZNOSTI U ISPITIMA DRŽAVNE MATURE U ŠKOLSKOJ GODINI 2018./2019.....	186
6.3.	ISPITI U JESENSKOME ROKU	189
6.4.	ANALIZE PITANJA	222
6.5.	REZULTATI ISPITA OVISNO O SPOLU.....	283
6.6.	OBJAŠNJENJE NEKIH STRUČNIH POJMOMA.....	290
7.	POPIS TABLICA.....	292
8.	POPIS SLIKA	300
9.	LITERATURA	303

1. ANALIZA ZADATAKA I ISPITA DRŽAVNE MATURE

Nakon provedbe ispita državne mature u školskoj godini 2018./2019. napravljene su statističke i psihometrijske analize svih ispita u ljetnemu roku. Podatci za psihometrijske i statističke analize te podatci o učenicima i rezultatima koje su postigli u ispitima državne mature uzeti su iz Središnjega registra državne mature 1. listopada 2019. godine. (Detaljni rezultati napravljenih psihometrijskih analiza predstavljeni su stručnim radnim skupinama za izradu ispita državne mature. Cilj tih analiza bio je utvrditi obilježja svakoga zadatka i kvalitetu svakoga ispita. Takve su analize potrebne kako bismo bili sigurni da su rezultati postignuti u nekome ispit doista pravi pokazatelji znanja određenih nastavnih sadržaja. Povratne informacije o obilježjima pojedinih zadataka i cijelokupnoga ispita važne su članovima stručnih radnih skupina kako bi poboljšali zadatke i ispite.)

Kako bi se utvrdila obilježja pojedinih zadataka, izračunati su sljedeći parametri osnovne deskriptivne statistike za svaki ispit: aritmetička sredina ukupnih rezultata, standardna devijacija ukupnih rezultata, raspon rezultata, težina i diskriminativnost zadataka te pokazatelji pouzdanosti ispita (Cronbachov α -koeficijent i standardna pogreška mjerena). Na histogramima su prikazani ukupni rezultati koje su učenici ostvarili u svakome ispit. Za zadatke višestrukoga izbora izračunati su postotci biranja pojedinoga odgovora kako bi se moglo zaključiti o kvaliteti i funkcioniranju omatrača. Za zadatke otvorenoga tipa izračunati su postotci ostvarenoga broja bodova te postotak pristupnika koji nisu naveli odgovor.

Kako bi rezultati provedenih analiza bili stabilniji i reprezentativniji, u izvješću su prikazani detaljni statistički i psihometrijski pokazatelji samo onih ispita u kojima je sudjelovalo više od 200 učenika.

2. PRISTUPANJA ISPITIMA DRŽAVNE MATURE U LJETNOME ROKU

Ispitima državne mature u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. pristupili su pristupnici koji su pohađali različite srednjoškolske obrazovne programe. Analizirana je učestalost pristupnika gimnazijskih i strukovnih programa s obzirom na pristupanje različitim ispitima državne mature. Pristupnici se međusobno razlikuju jer se nastavni planovi i programi različitih predmeta u različitim gimnazijskim i strukovnim programima razlikuju po tjednome broju sati nastave te po opsegu gradiva iz pojedinoga predmeta.

U tablici 1. navedeni su ukupan broj učenika, broj učenika gimnazija, broj učenika strukovnih škola i broj ostalih pristupnika koji su pristupili ispitima državne mature u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te udio učenika gimnazija u ukupnom broju učenika, udio učenika strukovnih škola u ukupnom broju učenika, udio učenika gimnazija u ukupnom broju učenika gimnazija i udio učenika strukovnih škola u ukupnom broju učenika strukovnih škola. U poglavljima u kojima su prikazane statističke i psihometrijske analize pojedinih ispita nalazi se detaljnija struktura pristupnika po pojedinim ispitima.

Tablica 1. Broj učenika koji su pristupili ispitima državne mature u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit	Ukupan broj učenika	Broj učenika gimnazija	Broj učenika strukovnih škola	Broj ostalih pristupnika	Udio učenika gimnazija u ukupnom broju učenika	Udio učenika strukovnih škola u ukupnom broju učenika	Udio učenika gimnazija u ukupnom broju učenika gimnazija	Udio učenika strukovnih škola u ukupnom broju učenika strukovnih škola
Hrvatski jezik (test) – viša razina	20 310	10 679	8290	1341	52,6 %	40,8 %	90,5 %	56,0 %
Hrvatski jezik (esej) – viša razina	20 274	10 677	8266	1331	52,7 %	40,8 %	90,5 %	55,9 %
Matematika – osnovna razina	18 674	5380	12126	1168	28,8 %	64,9 %	45,6 %	82,0 %
Engleski jezik – viša razina	17 287	9733	6544	1010	56,3 %	37,9 %	82,5 %	44,2 %
Matematika – viša razina	10 162	6482	2706	974	63,8 %	26,6 %	55,0 %	18,3 %
Engleski jezik – osnovna razina	10 090	1881	7513	696	18,6 %	74,5 %	15,9 %	50,8 %
Hrvatski jezik (test) – osnovna razina	8395	1185	6636	574	14,1 %	79,0 %	10,0 %	44,9 %
Hrvatski jezik (esej) – osnovna razina	8375	1186	6617	572	14,2 %	79,0 %	10,1 %	44,7 %
Fizika	7386	4213	2432	741	57,0 %	32,9 %	35,7 %	16,4 %

Biologija	5154	3006	1528	620	58,3 %	29,6 %	25,5 %	10,3 %
Politika i gospodarstvo	4776	2412	2059	305	50,5 %	43,1 %	20,4 %	13,9 %
Psihologija	3546	2364	863	319	66,7 %	24,3 %	20,0 %	5,8 %
Kemija	3404	2340	511	553	68,7 %	15,0 %	19,8 %	3,5 %
Informatika	2333	903	1310	120	38,7 %	56,2 %	7,7 %	8,9 %
Likovna umjetnost	948	509	354	85	53,7 %	37,3 %	4,3 %	2,4 %
Njemački jezik – osnovna razina	931	76	807	48	8,2 %	86,7 %	0,6 %	5,5 %
Povijest	685	388	232	65	56,6 %	33,9 %	3,3 %	1,6 %
Njemački jezik – viša razina	617	363	212	42	58,8 %	34,4 %	3,1 %	1,4 %
Sociologija	452	302	116	34	66,8 %	25,7 %	2,6 %	0,8 %
Geografija	315	181	112	22	57,5 %	35,6 %	1,5 %	0,8 %
Talijanski jezik – viša razina	168	98	66	4	58,3 %	39,3 %	0,8 %	0,4 %
Filozofija	135	110	21	4	81,5 %	15,6 %	0,9 %	0,1 %
Srpski materinski jezik (esej)	92	42	50	0	45,7 %	54,3 %	0,4 %	0,3 %
Srpski materinski jezik (test)	90	42	48	0	46,7 %	53,3 %	0,4 %	0,3 %
Vjeronauk	84	34	32	18	40,5 %	38,1 %	0,3 %	0,2 %
Glazbena umjetnosti	79	31	43	5	39,2 %	54,4 %	0,3 %	0,3 %
Španjolski jezik – viša razina	75	57	17	1	76,0 %	22,7 %	0,5 %	0,1 %
Talijanski materinski jezik – viša razina	64	54	10	0	84,4 %	15,6 %	0,5 %	0,1 %
Francuski jezik – viša razina	57	41	14	2	71,9 %	24,6 %	0,3 %	0,1 %
Talijanski materinski jezik – osnovna razina	54	17	37	0	31,5 %	68,5 %	0,1 %	0,3 %
Logika	38	25	10	3	65,8 %	26,3 %	0,2 %	0,1 %
Grčki jezik	34	34	0	0	100 %	0,0 %	0,3 %	0,0 %

Latinski jezik – osnovna razina	31	30	1	0	96,8 %	3,2 %	0,3 %	0,0 %
Etika	29	6	22	1	20,7 %	75,9 %	0,1 %	0,1 %
Latinski jezik – viša razina	21	21	0	0	100 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %
Mađarski materinski jezik	10	3	7	0	30,0 %	70,0 %	0,0 %	0,0 %
Talijanski jezik – osnovna razina	8	0	7	1	0,0 %	87,5 %	0,0 %	0,0 %

3. ANALIZE ISPITA DRŽAVNE MATURE U LJETNOME ROKU

U nastavku izvješća prikazane su statističke i psihometrijske analize ispita državne mature u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. Prvo su prikazane analize ispita iz obvezatnih predmeta (Hrvatskoga jezika i Matematike te stranih jezika koji su imali više od 200 pristupnika). Izračunata je deskriptivna statistika i napravljena je psihometrijska analiza tih ispita.

3.1. HRVATSKI JEZIK

3.1.1. HRVATSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Hrvatskoga jezika na višoj razini polagalo je 20 320 pristupnika. U tablici 2. navedeni su podaci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 2. Pristupanje ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	6	0,0
Cestovni promet	86	0,4
Ekonomija i trgovina	3096	15,2
Elektrotehnika	681	3,4
Geologija, rudarstvo i nafta	38	0,2
Glazbena umjetnost	61	0,3
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	430	2,1
Grafika	277	1,4
Kemijska tehnologija	145	0,7
Likovna umjetnost	345	1,7
Međustrukovni programi	43	0,2
Obrada drva	33	0,2
Obrada kože	1	0,0
Optika i obrada stakla	19	0,1
Osobne usluge	87	0,4
Plesna umjetnost	3	0,0
Poljoprivreda	148	0,7
Pomorski, riječni i lučki promet	82	0,4
Poštansko-telegrafski promet	48	0,2
Prehrana	168	0,8
Strojarstvo	198	1,0
Šumarstvo	29	0,1
Tekstil	66	0,3
Ugostiteljstvo i turizam	1151	5,7
Unutarnji transport	1	0,0
Veterina	170	0,8
Zdravstvo	1493	7,3
Zračni promet	45	0,2

Željeznički promet	8	0,0
Ostalo	52	0,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	6975	34,3
Prirodoslovno-matematička	1510	7,4
Jezična	1543	7,5
Klasična	662	3,3
Ostalo	620	3,1
Ukupno	20 320	100

Od 20 320 pristupnika udio je učenika gimnazija 55,6 %, a udio učenika strukovnih škola 44,3 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (34,3 %), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (7,5 %), pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (7,4 %), pristupnici iz klasičnih gimnazija (3,3 %) te pristupnici iz ostalih gimnacijskih programa (3,1 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (15,2 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (7,3 %) te pristupnici iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (5,7 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

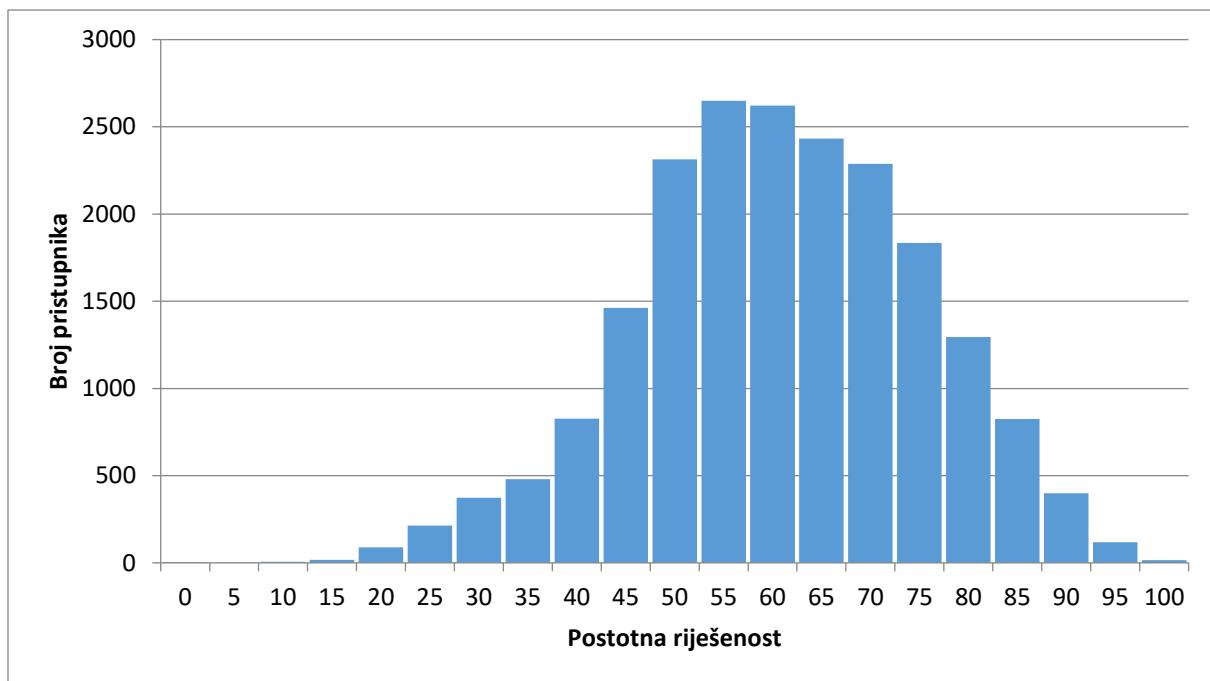
Ispit iz Hrvatskoga jezika sastoji se od dviju ispitnih cjelina. Prvu ispitnu cjelinu *Književnost i jezik* čine zadatci zatvorenoga tipa, a drugu ispitnu cjelinu *Školski esej* čini zadatak otvorenoga tipa. Za svaku je ispitnu cjelinu određen prag prolaznosti. Školski esej vrednovan je na temelju 12 kriterija koji su u psihometrijskoj analizi tretirani kao 12 čestica ispita. Pojedinačni kriteriji nosili su između jednoga boda i šest bodova te je ukupan maksimalan mogući broj bodova u eseju bio 40. Drugi dio ispita sastojao se od 80 zadataka zatvorenoga tipa. Zadataci zatvorenoga tipa bili su dihotomični odnosno u njima je bilo moguće postići 0 bodova ili 1 bod. Maksimalan broj bodova koji je bilo moguće ostvariti u ispitu bio je 120. Da bi položio ispit iz Hrvatskoga jezika, pristupnik je morao prijeći pragove prolaznosti obiju ispitnih cjelina. Na ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini pragovi prolaznosti bili su 37,50 postotnih bodova za obje ispitne cjeline (*Književnost i jezik* te *Školski esej*).

Analiza rezultata napravljena je samo za one učenike koji su pristupili i jednomu i drugomu dijelu ispita. U analizama je ukupan rezultat u ispitu preračunat na postotnu skalu. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini sažeto su prikazani u tablici 3.

Tablica 3. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

	Cijeli ispit	Školski esej	Književnost i jezik
Broj učenika	20 260	20 260	20 260
Broj čestica	92	12	80
Zadatci otvorenoga tipa	12	12	/
Zadatci zatvorenoga tipa	80	/	80
Postignuti raspon bodova	0,0 – 100,0	0,0 – 100,0	0,0 – 100,0
Aritmetička sredina	58,67	54,10	60,95
Medijan	58,33	55,00	60,00
Standardna devijacija	14,52	18,13	14,89

Analiza rezultata ispita iz Hrvatskoga jezika na višoj razini napravljena je na temelju rezultata 20 260 pristupnika. Ispit se sastojao od ukupno 92 zadatka, a od toga je bilo 12 zadatka otvorenoga tipa (*Školski esej*) te 80 zadatka zatvorenoga tipa (*Književnost i jezik*). Postoji značajna pozitivna povezanost među bodovima koje pristupnik ostvaruje u školskome eseju i u zadatcima zatvorenoga tipa te je ona iznosila 0,63. Pristupnici koji ostvaruju više bodova u školskome eseju uglavnom ostvaruju i više bodova u drugome dijelu ispita odnosno zadatcima zatvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 58,67 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 14,52 postotna boda. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro pristupnici mogu razlikovati prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ovome se slučaju ispitom mogu dobro razlikovati pristupnici na obama krajevima distribucije rezultata jer je raspon rezultata od 0 do 100,0 postotnih bodova. Distribucija ukupnih rezultata je blago negativno asimetrična (slika 1.) odnosno vrh distribucije lagano je pomaknut prema većim vrijednostima rezultata iz čega se može zaključiti da je ispit pristupnicima bio nešto lakši. Minimalan rezultat koji je iznosio 0 postotnih bodova postiglo je četvero pristupnika, a maksimalan rezultat koji je iznosio 100,0 postotnih bodova postigao je samo jedan pristupnik. Većina je pristupnika postigla rezultat između 45 i 75 postotnih bodova.



Slika 1. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Osnovni psihometrijski pokazatelji objju ispitnih cjelina prikazani su u tablici 4. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka izračunat za 12 kriterija eseja (koji se tretiraju kao 12 čestica) iznosio je 0,86, a za standardni oblik ispita s 40 čestica iznosio bi 0,95. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Relativno visoka vrijednost koeficijenta na malome broju kriterija posljedica je toga da je esej zapravo jedan zadatak pa je logično očekivati da je taj zadatak sam po sebi homogen.

Cronbachov α -koeficijent za ispitnu cjelinu *Književnost i jezik* iznosio je 0,90, a za standardni oblik ispita s 40 čestica iznosio bi 0,81. Broj zadataka u ispitnoj cjelini *Književnost i jezik* prilično je velik (80) zbog čega se očekuje viša vrijednost koeficijenta. U ispitima znanja očekuje se pouzdanost od barem 0,90.

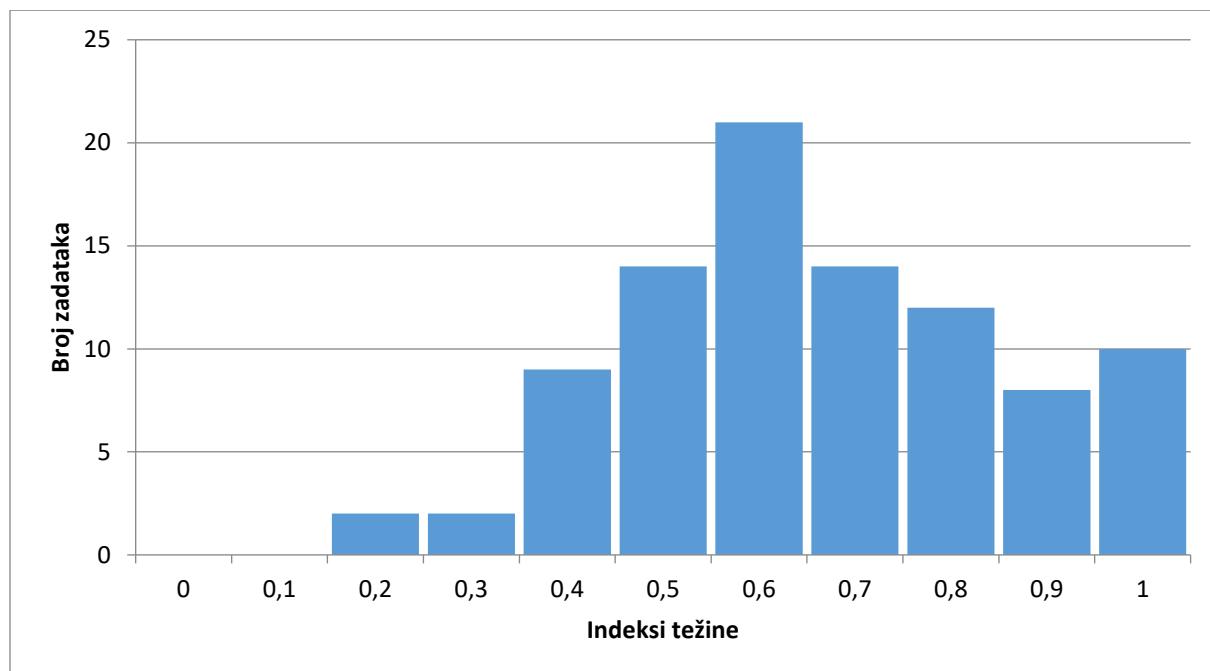
Tablica 4. Psihometrijske karakteristike ispita iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

	Cijeli ispit	Školski esej	Književnost i jezik
Cronbachov α -koeficijent	0,92	0,86	0,90
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0,83	0,95	0,81
Standardna pogreška mjerena*	4,11	6,78	4,71
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija rješenosti)	0,61	0,60	0,61
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,32	0,60	0,30

*Izraženo u postotnim bodovima

Standardna pogreška mjerenja izračunata na kriterijima školskoga eseja iznosila je 6,78 postotnih bodova, a za drugi dio ispita 4,71 postotnih bodova (tablica 4.) To konkretno znači da je veća vjerojatnost da će pristupnici u ponovljenome mjerenu postići jednaki rezultat ako ih se ispituje zadatcima zatvorenoga tipa, a ne esejom. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % za *Književnost i jezik* jest $+/-4,71$ postotnih bodova, a za *Školski esej* $+/-6,78$ postotnih bodova.

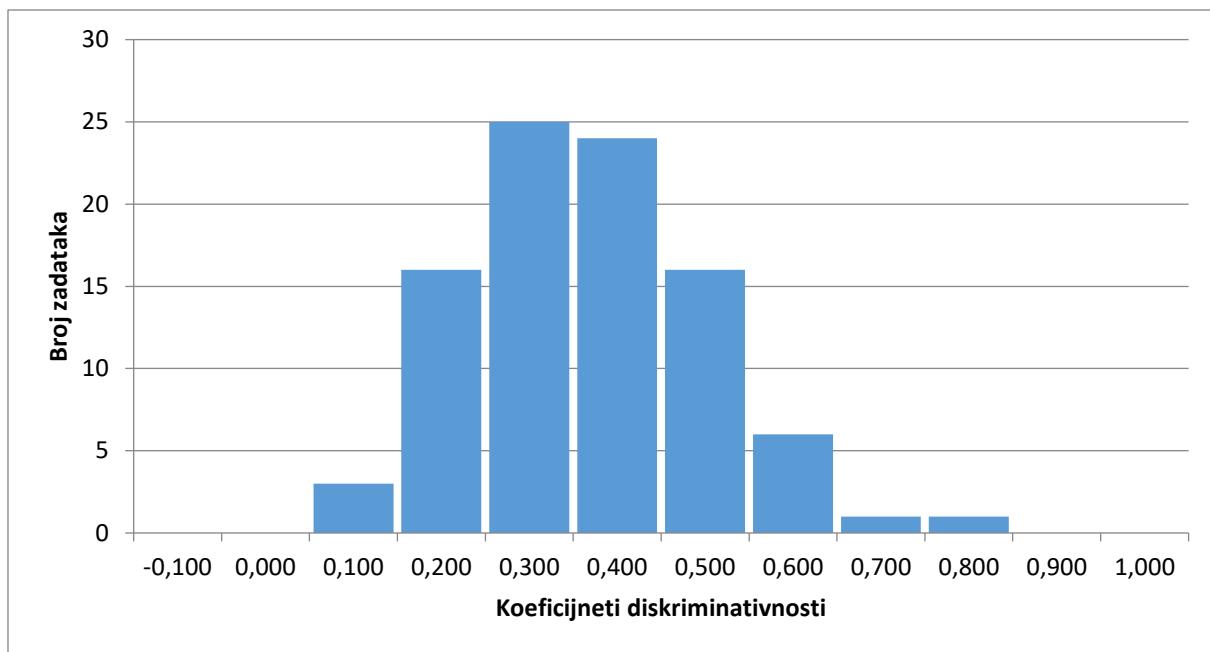
Distribucija indeksa težine zadatka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini prikazana je na slici 2.



Slika 2. Distribucija indeksa težine zadatka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,61, što se može vidjeti i na distribuciji indeksa težine zadatka koja je pomaknuta lagano udesno (slika 2.). Takva distribucija indeksa težine zadatka u skladu je s distribucijom ukupnoga rezultata u ispitu. Ispit iz Hrvatskoga jezika na višoj razini bio je pristupnicima nešto lakši. U ispitu je bio prisutan gotovo čitavi raspon težina zadatka (od 0,16 do 0,96), no većina su bili srednje teški zadatci. Najveći broj zadataka imao je koeficijent težine između 0,45 i 0,75, što znači da ih je riješilo nešto više od polovine pristupnika. Nijedan zadatak ne pripada kategoriji vrlo teških zadatka s proporcijom rješenosti manjom od 0,10. Deset je zadatka riješilo više od 90 % pristupnika, što znači da su bili vrlo lagani. Takvih zadatka na obama krajevima distribucije ne bi trebalo biti više od 10 %, što je u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini zadovoljeno.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini prikazana je na slici 3.



Slika 3. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika. Koeficijent diskriminativnosti za cijeli ispit iznosio je 0,32, koeficijent diskriminativnosti za esej 0,60, a koeficijent diskriminativnosti za zadatke zatvorenoga tipa 0,30. Od 92 zadatka u ispitu 16 ih nije dovoljno diskriminativno odnosno njihove vrijednosti koeficijenta manje su od 0,20. Tako male vrijednosti sugeriraju da ti zadaci ne udovoljavaju osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje pristupnika prema znanju. Vrijednosti koeficijenata diskriminativnosti općenito ukazuju na to da se znanje pristupnika može najbolje razlikovati na temelju kriterija školskoga eseja. Deset od 12 kriterija eseja imalo je koeficijente diskriminativnosti od 0,50 do 0,76. To je i očekivano zbog politomnoga bodovanja koje omogućuje razvrstavanje pristupnika u više bodovnih kategorija.

Može se zaključiti da je ispit iz Hrvatskoga jezika na višoj razini pristupnicima bio nešto lakši. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 58,67 postotnih bodova, a u ispitu su prevladavali zadaci čija je proporcija rješenosti viša od 0,50. Pouzdanost ispita i prosječna diskriminativnost zadataka (0,32) su zadovoljavajuće.

Korelacijske ocjene srednje škole i ocjena u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

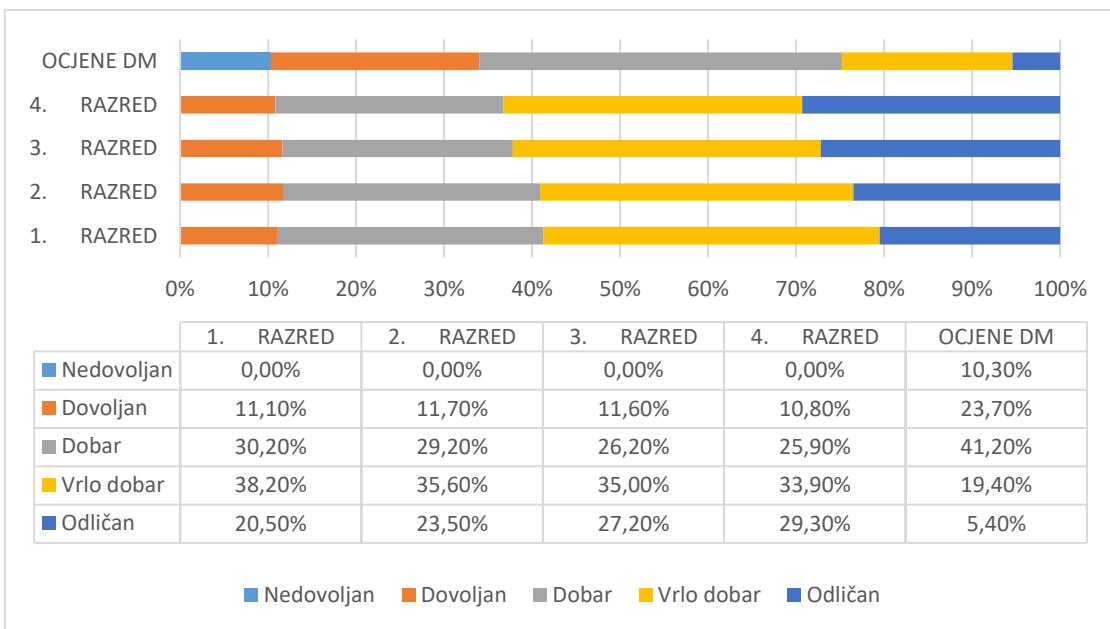
U tablici 5. prikazane su korelacijske ocjene školskih ocjena u pojedinom razredu i ocjena u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na višoj razini. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Hrvatski jezik u pojedinom razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Hrvatski jezik. Sve su korelacijske statističke značajne. Između ocjena u ispitnom državne mature i školskih ocjena postoje umjerene korelacijske. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispitnog državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispitnog državne mature. Korelacijske među ocjenama u pojedinom razredu umjerene su ili visoke, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednom razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 5. Korelacijske školske ocjene i ocjena u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na višoj razini u ljetnem roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	19 315				
1. razred	<u>0,39</u>	1,00			
N	19 231	19 231			
2. razred	<u>0,40</u>	0,68	1,00		
N	19 239	19 223	19 239		
3. razred	<u>0,40</u>	0,61	0,71	1,00	
N	18 657	18 637	18 646	18 657	
4. razred	<u>0,41</u>	0,55	0,64	0,73	1,00
N	18 660	18 636	18 645	18 645	18 660

* korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske

Na slici 4. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinom razredu i postotci ocjene u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na višoj razini. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene nešto bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na višoj razini. Iz ispitnog državne mature ocjenu nedovoljan dobilo je 10,3 % pristupnika, ocjenu dovoljan 23,7 % pristupnika, ocjenu dobar 41,2 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 19,4 % pristupnika te ocjenu odličan 5,4 % pristupnika.



Slika 4. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

3.1.2. HRVATSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini polagalo je 8420 pristupnika. U tablici 6. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 6. Pristupanje ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	13	0,2
Cestovni promet	189	2,2
Ekonomija i trgovina	1106	13,1
Elektrotehnika	2154	25,6
Geologija, rudarstvo i nafta	51	0,6
Glazbena umjetnost	39	0,5
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	334	4,0
Grafika	151	1,8
Kemijska tehnologija	73	0,9
Likovna umjetnost	153	1,8
Međustrukovni programi	30	0,4
Obrada drva	65	0,8
Obrada kože	7	0,1
Optika i obrada stakla	21	0,2
Osbne usluge	34	0,4
Plesna umjetnost	1	0,0
Poljoprivreda	294	3,5
Pomorski, riječni i lučki promet	250	3,0
Poštansko-telegrafski promet	34	0,4
Prehrana	106	1,3

Strojarstvo	717	8,5
Šumarstvo	66	0,8
Tekstil	33	0,4
Ugostiteljstvo i turizam	490	5,8
Veterina	63	0,7
Zdravstvo	579	6,9
Zračni promet	3	0,0
Željeznički promet	9	0,1
Ostalo	16	0,2
Gimnazijski programi	Frekvencija	Postotak
Opća	767	9,1
Prirodoslovno-matematička	295	3,5
Jezična	113	1,3
Klasična	30	0,4
Ostalo	134	1,6
Ukupno	8420	100

Od 8420 pristupnika udio je učenika gimnazija 15,9 %, a udio učenika strukovnih škola 84,1 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (9,1 %), a potom slijede pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (3,5 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (1,6 %), pristupnici iz jezičnih gimnazija (1,3 %) te pristupnici iz klasičnih gimnazija (0,4 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Elektrotehnika* (25,6 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Ekonomija i trgovina* (13,1 %), pristupnici iz sektora *Strojarstvo* (8,5 %) te pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (6,9 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Ispit iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini kao i ispit na višoj razini također se sastoji od dviju ispitnih cjelina. Prvu ispitnu cjelinu *Književnost i jezik* čine zadaci zatvorenoga tipa., a drugu ispitnu cjelinu *Školski esej* čini zadatak otvorenoga tipa. Za svaku je ispitnu cjelinu određen prag prolaznosti. Školski esej vrednovan je na temelju 12 kriterija koji su u psihometrijskoj analizi tretirani kao 12 čestica ispita. Pojedinačni kriteriji nosili su između jednoga boda i šest bodova te je ukupan maksimalan mogući broj bodova u eseju bio 40. Drugi dio ispita sastojao se od 80 zadataka zatvorenoga tipa. Zadaci zatvorenoga tipa bili su dihotomični odnosno u njima je bilo moguće postići 0 bodova ili 1 bod. Maksimalan broj bodova u ispitu iznosio je 120. Da bi položio ispit iz Hrvatskoga jezika, pristupnik je morao prijeći pragove prolaznosti obiju ispitnih cjelina. Pragovi prolaznosti za ispit iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini bili su 36,25 postotnih bodova za *Književnost i jezik* te 37,50 postotnih bodova za *Školski esej*.

Analiza rezultata napravljena je samo za one učenike koji su pristupili i jednomu i drugomu dijelu ispita. U analizama je ukupan rezultat u ispitu preračunat na postotnu skalu.

Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini sažeto su prikazani u tablici 7.

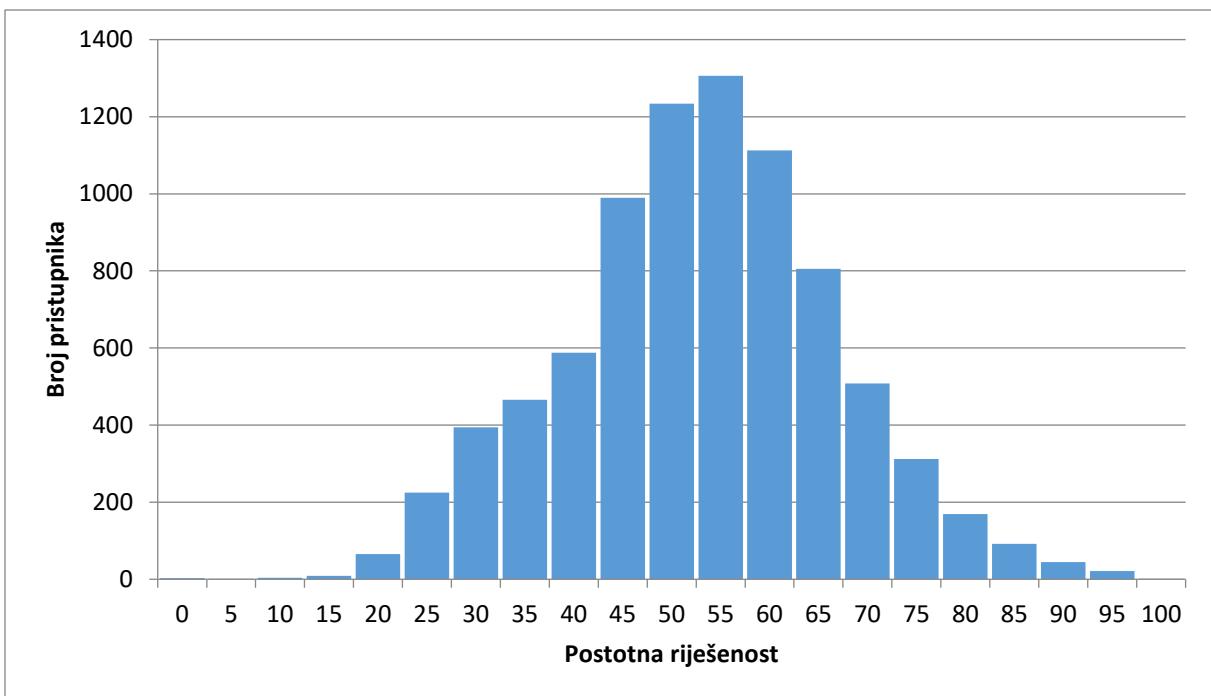
Tablica 7. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

	Cijeli test	Školski esej	Književnost i jezik
Broj učenika	8351	8351	8351
Broj čestica	92	12	80
Zadatci otvorenoga tipa	12	12	/
Zadatci zatvorenoga tipa	80	/	80
Postignuti raspon bodova	0,0 – 95,83	0,0 – 100,0	0,0 – 100,0
Aritmetička sredina	50,87	40,44	56,08
Medijan	50,83	42,50	55,00
Standardna devijacija	13,79	19,31	13,35

Analiza rezultata ispita iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini napravljena je na temelju rezultata 8351 pristupnika. Ispit se sastojao od ukupno 92 zadatka, a od toga je bilo 12 zadatka otvorenoga tipa (*Školski esej*) te 80 zadatka zatvorenoga tipa (*Književnost i jezik*). Postoji pozitivna povezanost među bodovima koje je učenik ostvario u školskome eseju i u zadatcima zatvorenoga tipa te je ona iznosila 0,61. Pristupnici koji ostvaruju više bodova u školskome eseju uglavnom ostvaruju i više bodova u drugome dijelu ispita odnosno zadatcima zatvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 50,87 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 13,79 postotnih bodova.

Postignuti raspon rezultata jest od 0 do 95,83 postotna boda, a pokazuje koliko se dobro učenici mogu razlikovati prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. S obzirom da je ovim ispitom pokriven skoro čitav raspon bodova, može se zaključiti da se učenici mogu dobro razlikovati prema znanju. Distribucija ukupnih rezultata blago je negativno asimetrična, odnosno vrh distribucije pomaknut je prema većim vrijednostima (slika 5.), što ukazuje na to da je ispit pristupnicima bio nešto lakši. Minimalan rezultat koji je iznosio 0 postotnih bodova postiglo je troje pristupnika, a maksimalan rezultat koji je iznosio 95,83 postotna boda postigao je samo jedan pristupnik.

Međutim, postoje velike razlike u minimalnim bodovima s obzirom na dvije ispitne cjeline. Primjerice, u ispitnoj cjelini *Školski esej* 1097 pristupnika postiglo je rezultat od 0 postotnih bodova, a u ispitnoj cjelini *Književnost i jezik* 9 pristupnika postiglo je rezultat od 0 postotnih bodova. U objema ispitnim cjelinama samo je jedan pristupnik postigao maksimalan rezultat od 100,0 postotnih bodova.



Slika 5. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Osnovni psihometrijski pokazatelji objju ispitnih cjelina prikazani su u tablici 8. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka izračunat za 12 kriterija eseja (koji se tretiraju kao 12 čestica) iznosio je 0,89, a za standardni oblik ispita s 40 čestica iznosio bi 0,96. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Relativno visoka vrijednost koeficijenta na malome broju kriterija posljedica je toga da je esej zapravo jedan zadatak pa je logično očekivati da je taj zadatak sam po sebi homogen.

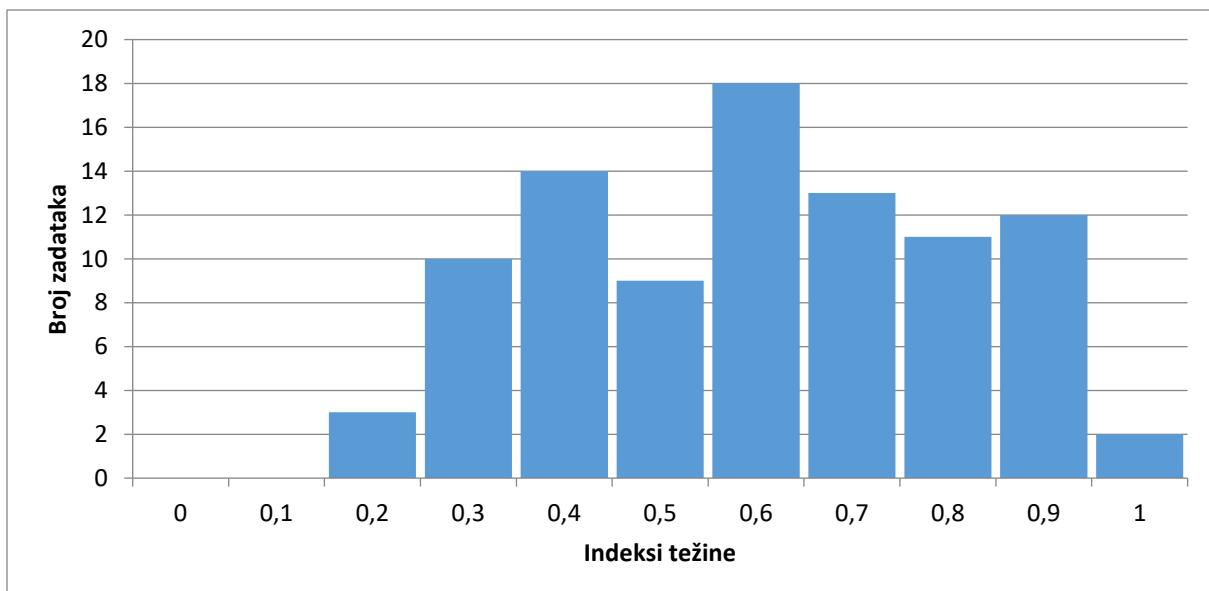
Cronbachov α -koeficijent za ispitnu cjelinu *Književnost i jezik* iznosio je 0,87, a za standardni oblik ispita s 40 čestica iznosio bi 0,77. Broj zadataka u ispitnoj cjelini *Književnost i jezik* prilično je velik (80) zbog čega se očekuje viša vrijednost koeficijenta. U ispitima znanja očekuje se pouzdanost od barem 0,90 pa se može zaključiti da su zadaci u toj ispitnoj cjelini osrednje pouzdani. S obzirom na to da koeficijent prvenstveno označava homogenost ispita, može se reći da nije postignuta očekivana homogenost među ispitnim zadatacima.

Tablica 8. Psihometrijske karakteristike ispita iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

	Cijeli ispit	Školski esej	Književnost i jezik
Cronbachov α -koeficijent	0,91	0,89	0,87
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0,81	0,96	0,77
Standardna pogreška mjerena*	4,16	6,46	4,85
Prosječan indeks težine zadatka (proporcija riješenosti)	0,55	0,47	0,56
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,29	0,65	0,26

* Izraženo u postotnim bodovima

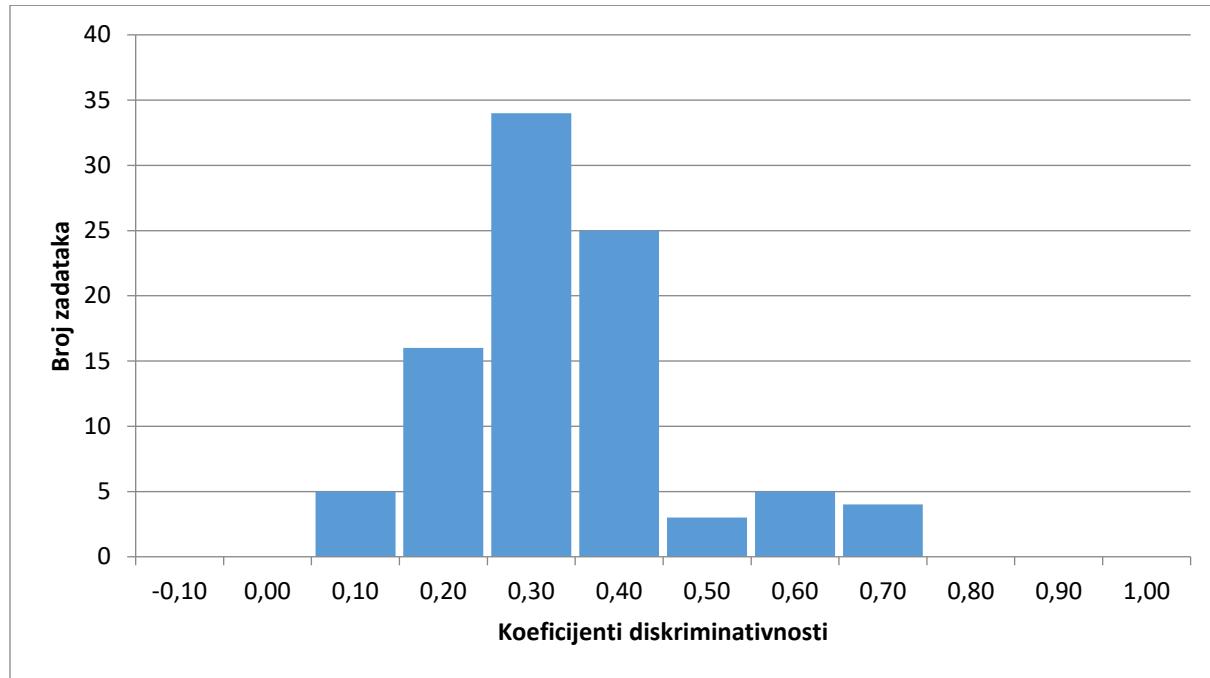
Standardna pogreška mjerena izračunata na kriterijima školskoga eseja iznosila je 6,46 postotnih bodova, a za drugi dio ispita 4,85 postotnih bodova (tablica 8.) To konkretno znači da je veća vjerojatnost da će pristupnici u ponovljenome mjerenu postići jednaki rezultat ako ih se ispituje zadatcima zatvorenoga tipa, a ne esejom. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % za *Književnost i jezik* jest $+/-4,85$ postotnih bodova, a za *Školski esej* $+/-6,46$ postotnih bodova. Distribucija indeksa težine zadatka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini prikazana je na slici 6.



Slika 6. Distribucija indeksa težine zadatka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,55 pa se može zaključiti da je ispit bio primjeren pristupnicima. U ispitu je bio prisutan gotovo čitavi raspon težina zadatka (od 0,14 do 0,94). Niti jedan zadatak nije riješilo manje od 10 % pristupnika, dok je tri zadatka riješilo više od 90 % pristupnika, što znači da su bili vrlo lagani. Takvih zadatka na obama krajevima distribucije ne bi trebalo biti više od 10 %, što je u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

zadovoljeno. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini prikazana je na slici 7.



Slika 7. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedincu zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika. Koeficijent diskriminativnosti za cijeli ispit iznosio je 0,29, koeficijent diskriminativnosti za školski esej 0,65, a koeficijent diskriminativnosti za zadatke zatvorenoga tipa 0,26. Od 92 zadatka u ispitu 21 ih nije dovoljno diskriminativno odnosno njihove vrijednosti koeficijenta manje su od 0,20. Tako male vrijednosti pokazuju da ti zadatci ne udovoljavaju osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje pristupnika prema znanju.

Vrijednosti koeficijenata diskriminativnosti općenito pokazuju da se znanje pristupnika može najbolje razlikovati na temelju kriterija školskoga eseja. Skoro svi zadaci školskoga eseja imali su vrijednost koeficijenta diskriminativnosti veću od 0,5. To je i očekivano zbog politomnoga načina bodovanja koje omogućuje razvrstavanje pristupnika u više bodovnih kategorija.

Može se zaključiti da je ispit iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini bio primjeren pristupnicima. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 50,87 postotnih bodova. Pouzdanost ispitne cjeline *Književnost i jezik* ispod je očekivane razine. Prosječan koeficijent diskriminativnosti zadatka iznosio je 0,29.

Korelacijske ocjene srednje škole i ocjena u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

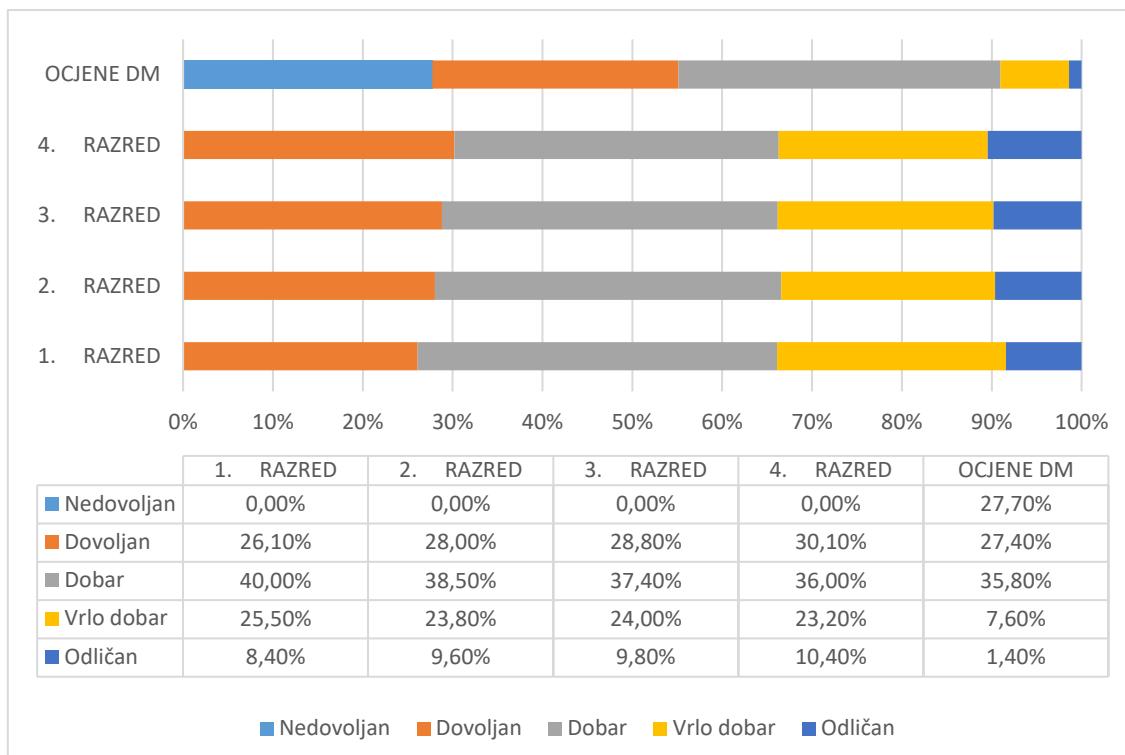
U tablici 9. prikazane su korelacijske ocjene školskih ocjena u pojedinom razredu i ocjena u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Hrvatski jezik u pojedinom razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Hrvatski jezik. Sve su korelacijske statističke značajne. Između ocjena u ispitnom državne mature i školskih ocjena postoje umjerene korelacijske. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispitnog državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispitnog državne mature. Korelacijske među ocjenama u pojedinom razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednom razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 9. Korelacijske školske ocjene i ocjena u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnem roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	7664				
1. razred	<u>0,32</u>	1,00			
N	7617	7617			
2. razred	<u>0,32</u>	0,65	1,00		
N	7623	7617	7623		
3. razred	<u>0,33</u>	0,58	0,69	1,00	
N	7315	7303	7308	7315	
4. razred	<u>0,33</u>	0,50	0,59	0,69	1,00
N	7315	7300	7306	7311	7315

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske

Na slici 8. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinom razredu i postotci ocjene u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene nešto bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitnom državne mature iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini. Iz ispitnog državne mature ocjenu nedovoljan dobiti je 27,7 % pristupnika, ocjenu dovoljan 27,4 % pristupnika, ocjenu dobar 35,8 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 7,6 % pristupnika te ocjenu odličan 1,4 % pristupnika.



Slika 8. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019.

3.2. MATEMATIKA

3.2.1. MATEMATIKA – VIŠA RAZINA

Ispit iz Matematike na višoj razini polagalo je 10 162 pristupnika. U tablici 10. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Matematike na višoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 10. Pristupanje ispitu iz Matematike na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	7	0,1
Cestovni promet	30	0,3
Ekonomija i trgovina	154	1,5
Elektrotehnika	1504	14,8
Geologija, rudarstvo i nafta	35	0,3
Glazbena umjetnost	4	0,0
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	324	3,2
Grafika	60	0,6
Kemijska tehnologija	83	0,8
Likovna umjetnost	18	0,2
Međustrukovni programi	8	0,1

Obrada drva	6	0,1
Optika i obrada stakla	8	0,1
Osobne usluge	5	0,0
Poljoprivreda	10	0,1
Pomorski, riječni i lučki promet	33	0,3
Poštansko-telegrafski promet	5	0,0
Prehrana	42	0,4
Strojarstvo	252	2,5
Šumarstvo	4	0,0
Tekstil	9	0,1
Ugostiteljstvo i turizam	62	0,6
Veterina	49	0,5
Zdravstvo	301	3,0
Zračni promet	11	0,1
Željeznički promet	6	0,1
Ostalo	29	0,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	4149	40,8
Prirodoslovno-matematička	1684	16,6
Jezična	556	5,5
Klasična	327	3,2
Ostalo	387	3,8
Ukupno	10 162	100

Od 10 162 pristupnika udio je učenika gimnazija 69,9 %, a udio učenika strukovnih škola 30,1 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (40,8 %), a potom slijede pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (16,6 %), pristupnici iz jezičnih gimnazija (5,5 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (3,8 %), te pristupnici iz klasičnih gimnazija (3,2 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Elektrotehnika* (14,8 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali* (3,2 %), pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (3,0 %), pristupnici iz sektora *Strojarstvo* (2,5 %) te pristupnici iz sektora *Ekonomija i trgovina* (1,5 %).

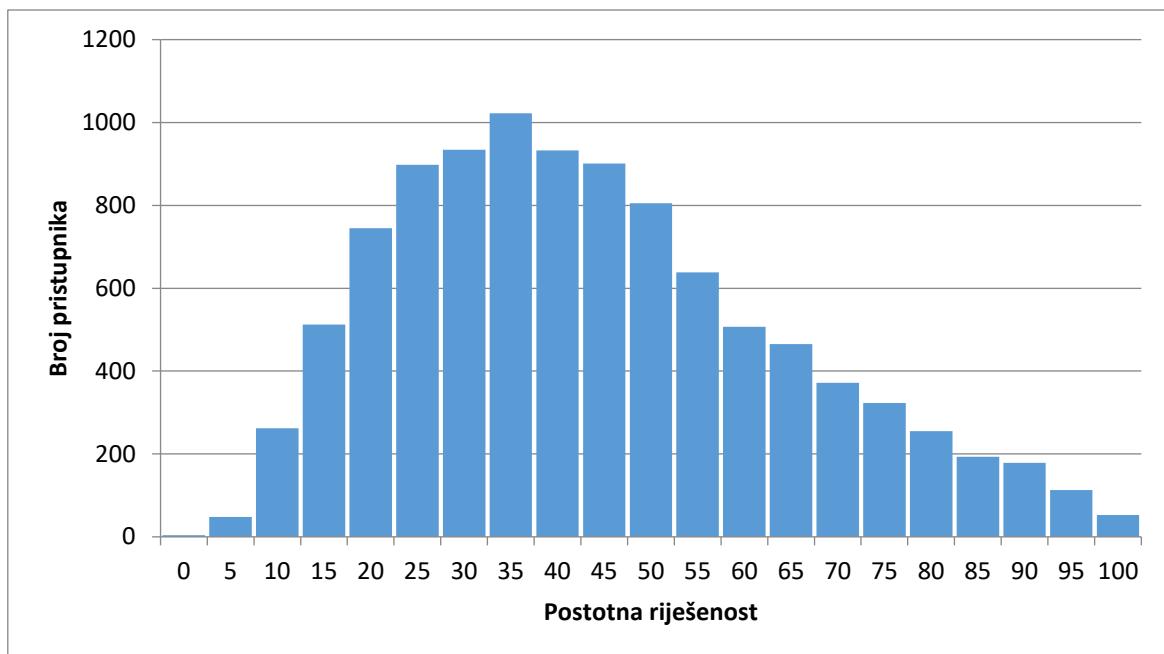
Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Pristupnici su u ispitu iz Matematike na višoj razini mogli maksimalno postići 60 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na višoj razini sažeto su prikazani u tablici 11.

Tablica 11. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na višoj razini

Broj učenika	10 162
Broj čestica	49
Zadatci otvorenoga tipa	34
Zadatci zatvorenoga tipa	15
Postignuti raspon bodova	0,0 – 100,0
Aritmetička sredina	42,08
Medijan	40,00
Standardna devijacija	20,63

Analiza ispita iz Matematike na višoj razini napravljena je na temelju rezultata 10 162 pristupnika. Ispit se sastojao od 49 zadataka od kojih je 15 bilo zatvorenoga tipa, a 34 otvorenoga tipa. Prosječan postignuti rezultat iznosio je 42,08 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 20,63 postotna boda. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro učenici mogu razlikovati prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. Ispitom iz Matematike na višoj razini mogu se dobro razlikovati pristupnici na obama krajevima distribucije rezultata jer je raspon rezultata od 0 do 100 postotnih bodova. Distribucija ukupnih rezultata pozitivno je asimetrična (slika 9.) odnosno vrh distribucije pomaknut je ulijevo prema nešto manjim vrijednostima. Četvero pristupnika postiglo je rezultat od 0 postotnih bodova, a 12 pristupnika postiglo je rezultat od 100 postotnih bodova.



Slika 9. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Matematike na višoj razini

Osnovni psihometrijski pokazatelji prikazani su u tablici 12. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,93. Ako bi ispit sadržavao 40 zadataka, Cronbachov α -koeficijent iznosio bi 0,90. To se preračunavanje upotrebljava da bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja Cronbachov α -koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost je ispitu iz Matematike na višoj razini zadovoljavajuća.

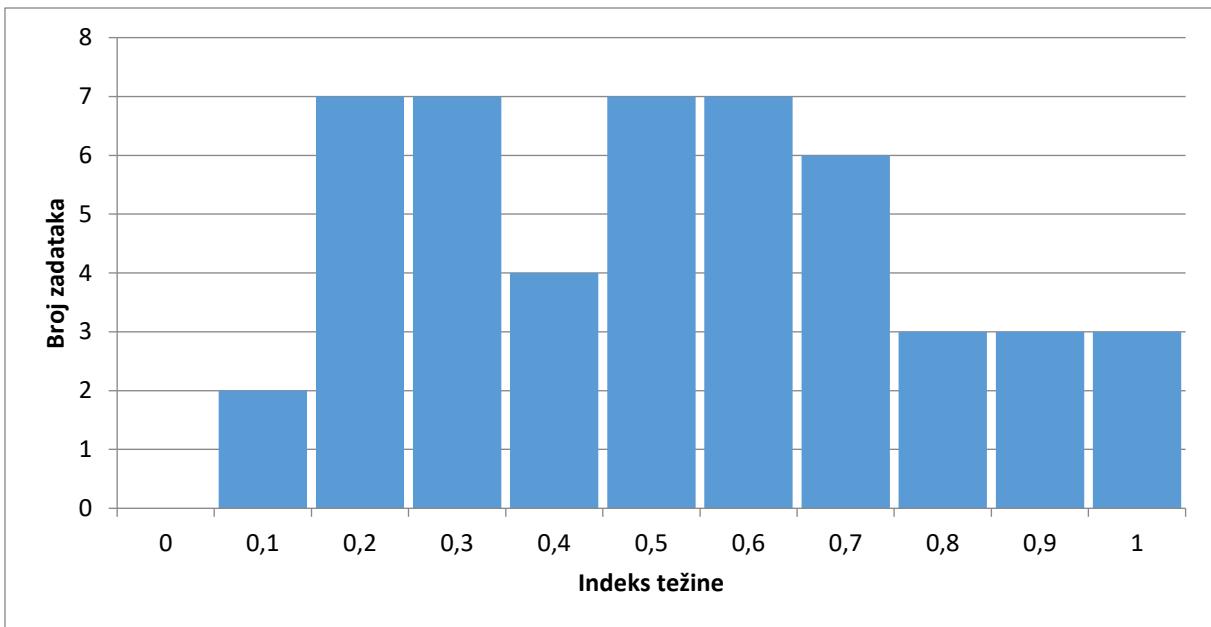
Tablica 12. Psihometrijske karakteristike ispita iz Matematike na višoj razini

Cronbachov α -koeficijent	0,93
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,90
Standardna pogreška mjerena*	5,34
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija rješenosti)	0,47
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,46

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Matematike na višoj razini iznosila 5,34 postotna boda. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-5,34$ postotna boda.

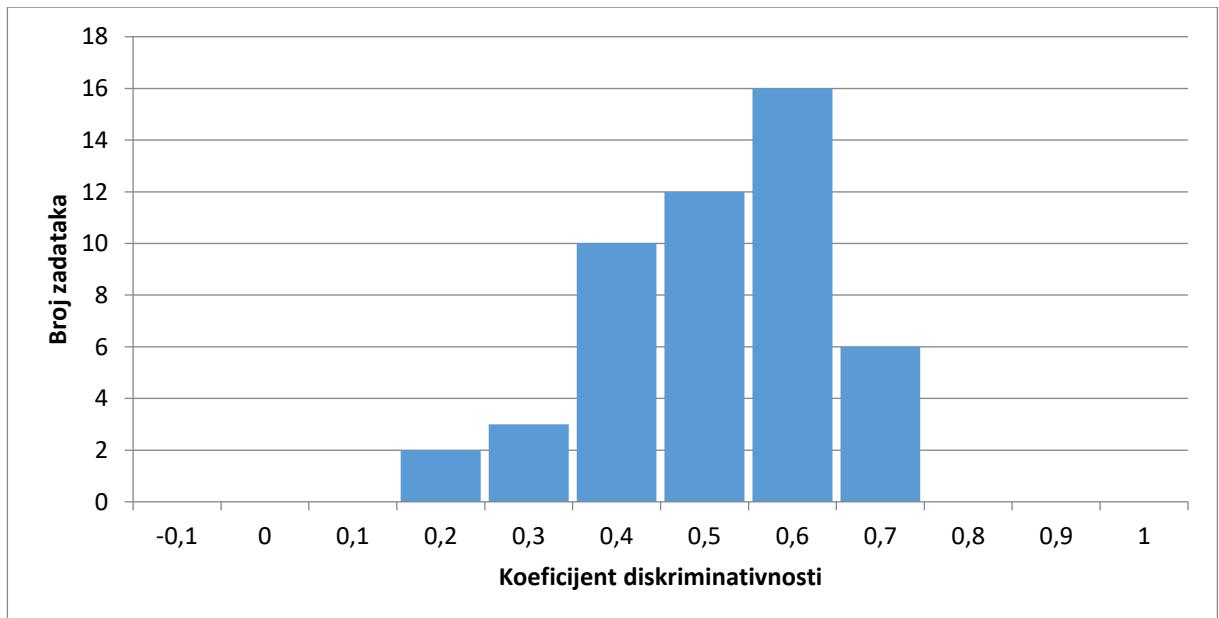
Distribucija indeksa težina zadataka u ispitu iz Matematike na višoj razini prikazana je na slici 10.



Slika 10. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Matematike na višoj razini

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,47 pa se može zaključiti da je ispit težinom bio primjeren pristupnicima koji su ih polagali. U ispitu je bio prisutan gotovo čitavi raspon težina zadataka (od 0,08 do 0,96). Dva zadatka pripadaju kategoriji vrlo teških zadataka s proporcijom rješenosti manjom od 0,10. Kategoriji vrlo laganih zadataka pripadaju tri zadatka s proporcijom rješenosti većom od 90 %. Takvih zadataka na obama krajevima distribucije ne bi trebalo biti više od 10 %, što je u ispitu iz Matematike na višoj razini zadovoljeno.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na višoj razini prikazana je na slici 11.



Slika 11. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na višoj razini

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika. Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,46. Dva zadatka u ispitu imaju koeficijent diskriminativnosti niži od 0,2, što se smatra zadovoljavajućim. Iz toga se može zaključiti da je većina zadataka u ispitu dovoljno diskriminativna i da pristupnici koji postižu visoki ukupan rezultat u ispitu postižu i visoki rezultat u većini pojedinačnih zadataka.

Može se zaključiti da je ispit iz Matematike na višoj razini pristupnicima bio srednje težak. Prosječna rješenost ispita iznosila je 42,08 postotnih bodova. Pouzdanost je ispit zadovoljavajuća. Većina zadataka ima visoki koeficijent diskriminativnosti, što znači da se na temelju njih može dobro razlikovati znanje učenika.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Matematike na višoj razini

U tablici 13. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Matematike na višoj razini. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Matematiku u pojedinome razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Matematiku. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu pretežno su visoke, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

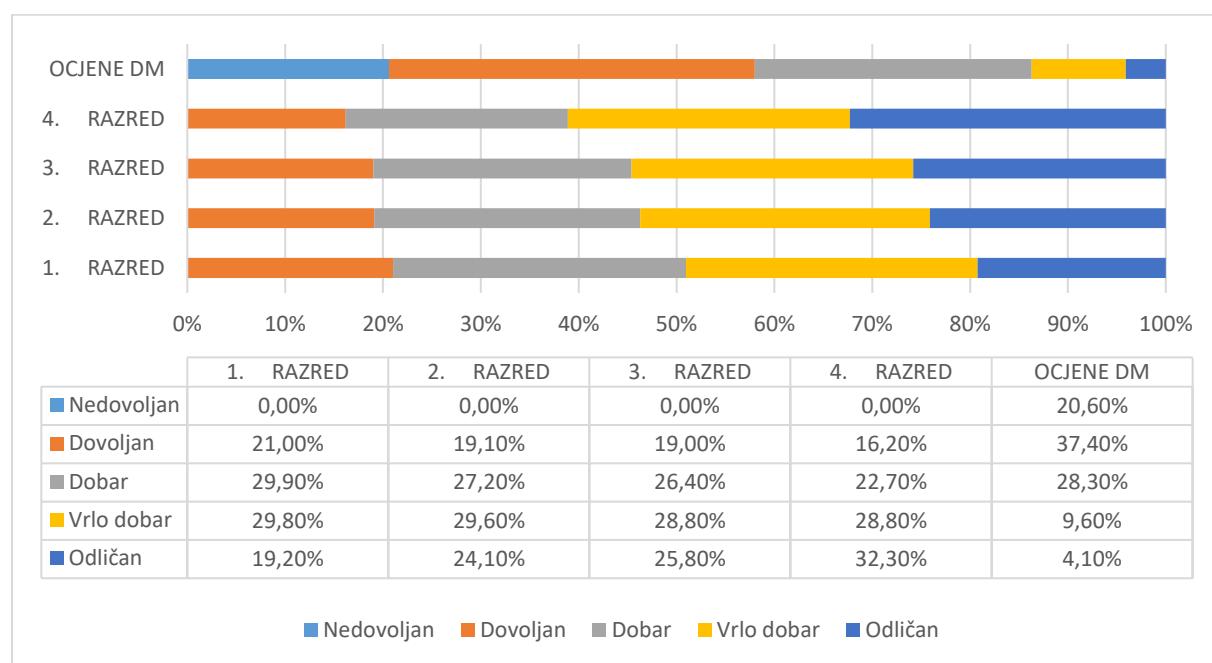
Tablica 13. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Matematike na višoj razini u pojedinome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	10 292				
1. razred	<u>0,33</u>	1,00			
N	10 272	10 272			
2. razred	<u>0,35</u>	0,69	1,00		
N	10 278	10 269	10 278		
3. razred	<u>0,35</u>	0,60	0,70	1,00	
N	10 129	10 122	10 125	10 129	
4. razred	<u>0,38</u>	0,54	0,63	0,72	1,00

N	10 101	10 090	10 093	10 094	10 101
---	--------	--------	--------	--------	--------

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelaciјe

Na slici 12. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinome razredu i postotci ocjene u ispitu iz Matematike na višoj razini. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Matematike na višoj razini. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 20,6 % pristupnika, ocjenu dovoljan 37,4 % pristupnika, ocjenu dobar 28,3 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 9,6 % pristupnika te ocjenu odličan 4,1 % pristupnika.



Slika 12. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Matematike na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

3.2.2. MATEMATIKA – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Matematike na osnovnoj razini polagalo je 18 662 pristupnika. U tablici 14. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Matematike na osnovnoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 14. Pristupanje ispitu iz Matematike na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	12	0,1
Cestovni promet	242	1,3
Ekonomija i trgovina	4010	21,5
Elektrotehnika	1315	7,0
Geologija, rudarstvo i nafta	54	0,3
Glazbena umjetnost	96	0,5
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	445	2,4
Grafika	369	2,0
Kemijska tehnologija	141	0,8
Likovna umjetnost	469	2,5
Međustrukovni programi	66	0,4
Obrada drva	90	0,5
Obrada kože	8	0,0
Optika i obrada stakla	32	0,2
Osobne usluge	119	0,6
Plesna umjetnost	3	0,0
Poljoprivreda	423	2,3
Pomorski, rječni i lučki promet	288	1,5
Poštansko-telegrafski promet	72	0,4
Prehrana	235	1,3
Strojarstvo	658	3,5
Šumarstvo	94	0,5
Tekstil	93	0,5
Ugostiteljstvo i turizam	1563	8,4
Unutarnji transport	1	0,0
Veterina	190	1,0
Zdravstvo	1797	9,6
Zračni promet	41	0,2
Željeznički promet	13	0,1
Ostalo	45	0,2
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	3668	19,7
Prirodoslovno-matematička	145	0,8
Jezična	1114	6,0
Klasična	372	2,0
Ostalo	379	2,0
Ukupno	18 662	100

Od 18 662 pristupnika udio je učenika gimnazija 30,4 %, a udio učenika strukovnih škola 69,6 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (19,7 %), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (6,0 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (2,0 %), pristupnici iz klasičnih gimnazija (2,0 %) te pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (0,8 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (21,5 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (9,6 %), pristupnici iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (8,4 %), pristupnici iz sektora *Elektrotehnika* (7,0 %) te pristupnici iz sektora *Strojarstvo* (3,5 %).

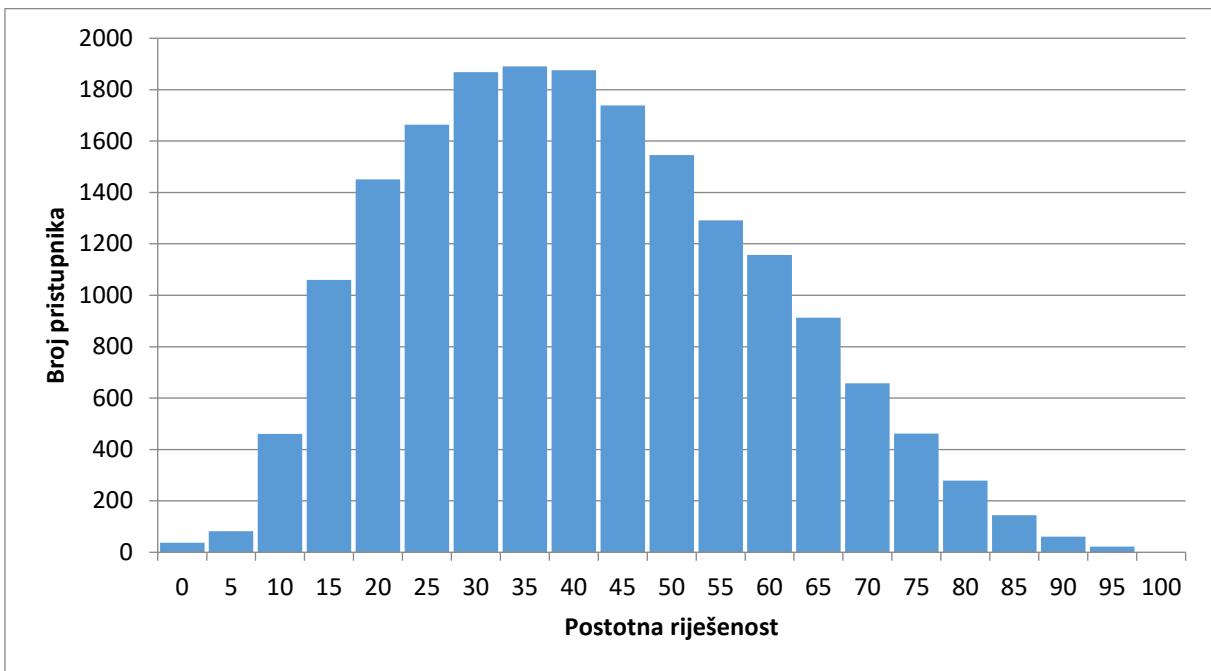
Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Pristupnici su u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini mogli maksimalno postići 40 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini sažeto su prikazani u tablici 15.

Tablica 15. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini

Broj učenika	18 662
Broj čestica	40
Zadatci otvorenoga tipa	24
Zadatci zatvorenoga tipa	16
Postignuti raspon bodova	0,0 – 97,5
Aritmetička sredina	39,9
Medijan	37,5
Standardna devijacija	17,95

Analiza ispita iz Matematike na osnovnoj razini napravljena je na temelju rezultata 18 662 pristupnika. Ispit se sastojao od 40 zadataka od kojih je 16 bilo zatvorenoga tipa, a 24 otvorenoga tipa. Prosječan postignuti rezultat iznosio je 39,9 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine 17,95 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro učenici mogu razlikovati prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. Ispitom iz Matematike na osnovnoj razini mogu se dobro razlikovati pristupnici na oba krajevima distribucije rezultata jer je raspon rezultata od 0 do 97,5 postotnih bodova. Distribucija ukupnih rezultata pozitivno je asimetrična (slika 13.) odnosno vrh distribucije pomaknut je prema manjim vrijednostima iz čega se može zaključiti da je ispit pristupnicima bio nešto teži. Rezultat od 0 postotnih bodova postiglo je 37 pristupnika, a jedan pristupnik postigao je rezultat od 97,5 postotnih bodova.



Slika 13. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnem roku u školskoj godini 2018./2019.

Osnovni psihometrijski pokazatelji prikazani su u tablici 16. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,88. S obzirom da ispit sadrži 40 zadataka, njegova se pouzdanost, točnije Cronbachov α -koeficijent može uspoređivati s različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja Cronbachov α -koeficijent iznosi barem 0,90, što znači da ispit iz Matematike na osnovnoj razini ima nešto nižu pouzdanost od zadovoljavajuće. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. S obzirom da je ispit iz Matematike na osnovnoj razini jedan od ispita državne mature s najmanjim brojem zadataka, očekuje se nešto niži koeficijent pouzdanosti nego u ostalim ispitima. Budući da Cronbachov α -koeficijent prvenstveno pokazuje kolika je homogenost ispita, može se zaključiti da su zadataci u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini homogeni.

Tablica 16. Psihometrijske karakteristike ispita iz Matematike na osnovnoj razini

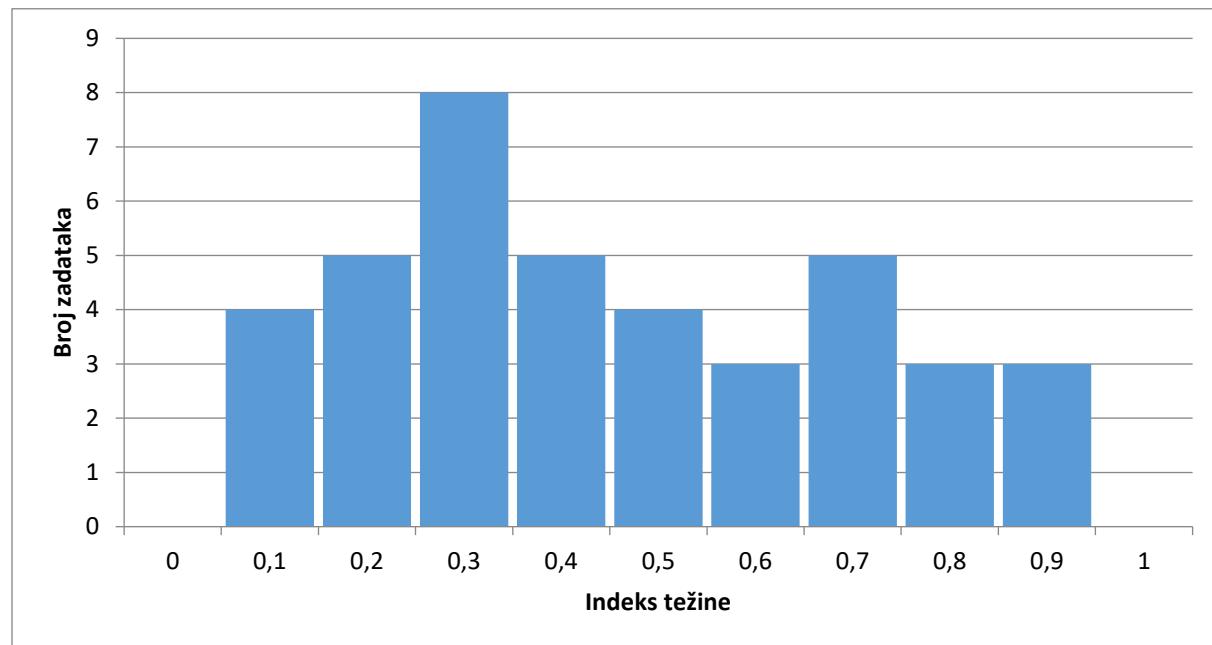
Cronbachov α -koeficijent	0,88
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,88
Standardna pogreška mjerjenja*	6,21
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija rješenosti)	0,40
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,37

* Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerjenja koja je za ispit iz Matematike na osnovnoj razini iznosila 6,21 postotnih bodova. Na

temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-6,21$ postotnih bodova.

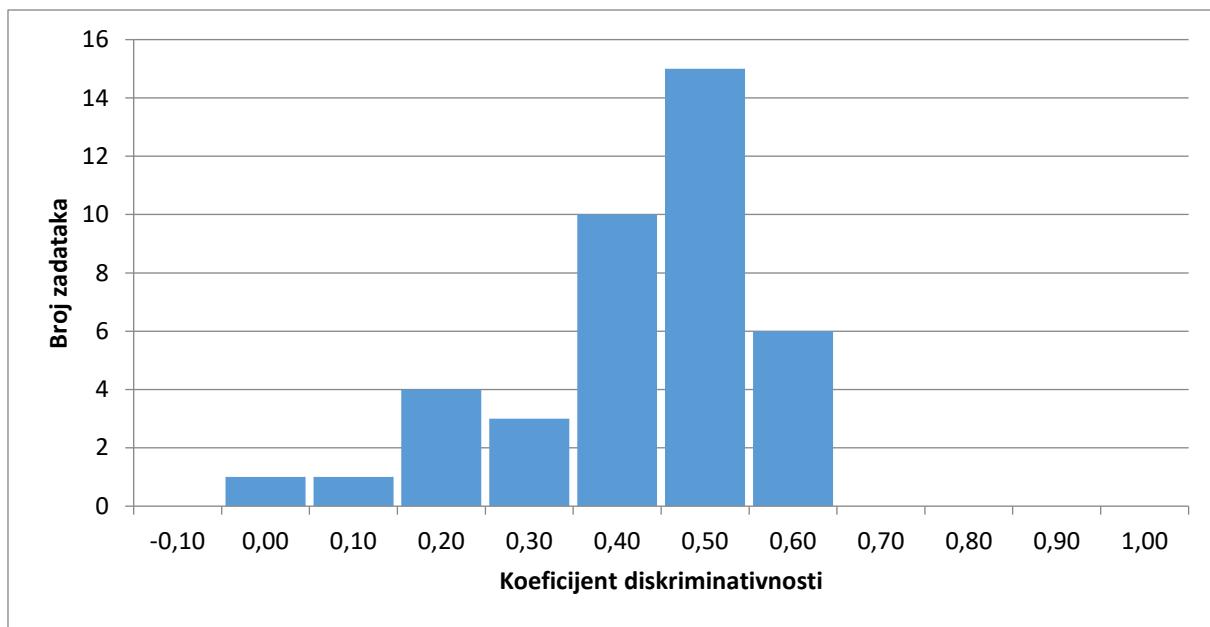
Distribucija indeksa težina zadataka u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini prikazana je na slici 14.



Slika 14. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019.

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,40 pa se može zaključiti da je ispit bio primjeren pristupnicima. U ispitu je bio prisutan gotovo čitavi raspon težina zadataka (od 0,01 do 0,85). Ispit je sadržavao četiri vrlo teška zadatka s postotkom rješenosti manjim od 10 %, ali nije sadržavao vrlo lagane zadatke s rješenosti većom od 90 %. Takvih zadataka na obama krajevima distribucije ne bi trebalo biti više od 10 %, što je u ispitu iz Matematike na višoj razini zadovoljeno.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini prikazana je na slici 15.



Slika 15. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedincu zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostaku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika. Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,37. Pet zadataka u ispitu imalo je koeficijent diskriminativnosti niži od 0,2, što se smatra prihvatljivom vrijednosti i što znači da se na temelju tih zadataka ne mogu razlikovati pristupnici prema znanju iz Matematike. Jedan od tih zadataka imao je negativan koeficijent diskriminativnosti (-0,02), što znači da ga bolje rješavaju pristupnici s manjim ukupnim rezultatom.

Može se zaključiti da je ispit iz Matematike na osnovnoj razini pristupnicima bio nešto teži. Pouzdanost ispita i prosječna diskriminativnost su zadovoljavajuće, međutim koeficijenti diskriminativnosti nekoliko zadataka niži su od prihvatljivog.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Matematike na osnovnoj razini

U tablici 17. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedincu razredu i ocjena u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Matematiku u pojedincu razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Matematiku. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u

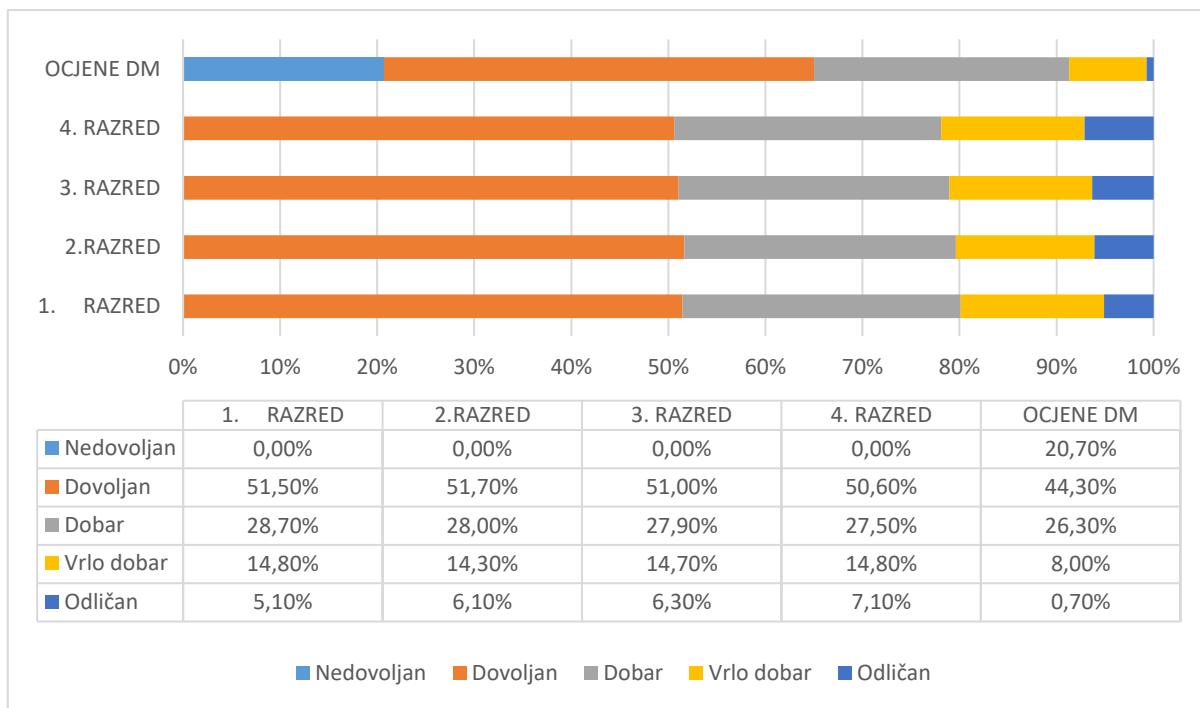
pojedino razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednom razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 17. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	18 648				
1. razred	<u>0,26</u>	1,00			
N	18 061	18 061			
2. razred	<u>0,25</u>	0,62	1,00		
N	18 080	18 048	18 080		
3. razred	<u>0,22</u>	0,51	0,62	1,00	
N	16 042	16 004	16 042	16 042	
4. razred	<u>0,23</u>	0,46	0,55	0,65	1,00
N	15 210	15 131	15 139	15 139	15 210

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske

Na slici 16. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinoj razredu i postotci ocjene u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su ocjene u svim razredima bile podjednake. Također, može se vidjeti da su ocjene iz ispita državne mature nešto niže od školskih ocjena. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 20,7 % pristupnika, ocjenu dovoljan 44,3 % pristupnika, ocjenu dobar 26,3 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 8,0 % pristupnika te ocjenu odličan 0,7 % pristupnika.



Slika 16. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

STRANI JEZICI

Prije statističkoga i psihometrijskoga izvješća o rezultatima državne mature postignutim u ispitima iz stranih jezika potrebno je istaknuti specifičnosti analize tih rezultata kako bi čitateljima bile jasnije interpretacije dobivenih parametara koje se u određenome dijelu razlikuju od interpretacija rezultata postignutih u ostalim predmetima. Pri interpretaciji rezultata postignutih u ispitima iz stranih jezika potrebno je paziti na to da se znanje stranih jezika analizira prema Zajedničkome europskom referentnom okviru za jezik (u daljnjem tekstu: ZEROJ) u kojemu je znanje svrstano u šest različitih razina od A1 do C2. To znači da bodovi u nekome ispitu, distribuirani od najmanjih do najvećih vrijednosti, mogu, ali ne nužno pokrivati različite razine znanja prema ZEROJ-u. Skale razina znanja prema ZEROJ-u prihvачene su u Europi kao jedan od načina izvještavanja o praktičnome značenju rezultata ispita koji je razumljiv učiteljima i ostalim zainteresiranim stranama. Rezultati ispita postaju puno razumljiviji i jasniji, tj. upućuju na mogućnosti koje pojedini učenici s najmanjim rezultatom na nekoj razini imaju ako su povezani s nekom razinom znanja prema ZEROJ-u (North i Jones, 2009).

Drugim riječima, učenici koji u određenome ispitu B2 razine postižu vrlo malo bodova zapravo ne dostižu B2 razinu nego neku nižu razinu, npr. B1 razinu. U tom bi slučaju distribucija rezultata postignutih u ispitu B2 razine prema ZEROJ-u mogla biti lagano pomaknuta prema većim vrijednostima i to ne bi ukazivalo na prelagan ispit nego na ispit koji

je primjeren učenicima sa znanjem na B2 razini. Svi učenici koji postižu 25 % i više bodova na B2 razini ostaju normalno distribuirani unutar svoje razine, što pokazuje da je postignuta očekivana normalna distribucija rezultata unutar te razine. Učenici koji su postigli manje od 25 % bodova u nekome ispitu zapravo imaju nižu razinu znanja prema ZEROJ-u stoga je njima taj ispit bio zapravo pretežak. Ti bi učenici postigli visoke ili vrlo visoke rezultate u ispitu B1 razine prema ZEROJ-u pa bi u distribuciji rezultata u ispitu B1 razine vjerojatno bili među većim vrijednostima (North i Jones, 2009).

Iako se takve specifičnosti trebaju uzeti u obzir pri interpretaciji rezultata postignutih u ispitima iz stranih jezika, važno je paziti na to da se određena razina ispita prema ZEROJ-u postiže isključivo procjenom članova stručne radne skupine i recenzenta ispita. Radi lakšega snalaženja i razumijevanja ZEROJ-a konkretni pokazatelji prema kojima se određuje razina ispita prema ZEROJ-u prikazani su u tablici 18.

Tablica 18. Opis različitih razina znanja prema ZEROJ-u

	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Slušanje	Mogu razumjeti poznate riječi i osnovne fraze koje se odnose na mene, moju obitelj i neposrednu konkretnu okolinu ako sugovornik govori polako i razgovijetno.	Mogu razumjeti fraze i najčešće korištene riječi iz područja od neposrednoga osobnog interesa, npr. jednostavne podatke o sebi i obitelji te informacije vezane uz kupovanje, neposrednu okolinu i posao. Mogu shvatiti osnovno značenje kratkih, jasnih i jednostavnih poruka i javnih obavijesti.	Mogu razumjeti glavne misli jasnoga standardnog razgovora o poznatim temama s kojima se redovito susrećem na poslu, u školi, u slobodno vrijeme itd. Mogu razumjeti glavne poruke mnogih radijskih i televizijskih programa o tekućim događajima ili teme od osobnoga i profesionalnog interesa ako su iskazane relativno polako i razumljivo.	Mogu razumjeti duže govore i predavanja te pratiti čak i složenu argumentaciju ako mi je tema barem donekle poznata. Mogu razumjeti veći dio televizijskih vijesti i programa koji se bave tekućim događajima. Mogu razumjeti većinu filmova na standardnom jeziku.	Mogu razumjeti dugi govor čak i kad nije jasno strukturiran i kad veze među rečenicama nisu jasno iskazane, već se samo podrazumijevaju. Mogu bez prevelikoga napora razumjeti televizijske programe i filmove.	Nemam poteškoća u razumijevanju bilo koje varijante govornoga jezika, bilo u izravnoj komunikaciji, bilo preko medija, čak ni kada se govori brzo kao što govore izvorni govornici, uz uvjet da imam vremena prilagoditi se određenom naglasku.
Čitanje	Mogu prepoznati poznata imena, riječi i vrlo jednostavne rečenice, npr. na	Mogu čitati vrlo kratke jednostavne tekstove. Mogu pronaći određenu predvidivu informaciju u	Mogu razumjeti tekstove koji su uglavnom pisani običnim jezikom ili jezikom moje struke. Mogu pisac	Mogu čitati članke i izvještaje koji obrađuju suvremene probleme i u kojima pisac	Mogu razumjeti duge i kompleksne činjenične književne tekstove te uvažavati stilske	Mogu bez poteškoća čitati sve vrste tekstova uključujući apstraktne tekstove, strukturno ili

	oglasima postavljen im na javnim mjestima, plakatima ili u katalozima.	jednostavni m svakodnevni m pisanim materijalima kao što su oglasi, prospekti, jelovnici i vozni redovi te mogu razumjeti kratka jednostavna osobna pisma.	razumjeti opis događaja, osjećaja i želja u osobnim pismima.	zauzima određene stavove ili izražava određena stajališta. Mogu razumjeti suvremenu književnu prozu.	različitosti. Mogu razumjeti specijalizirane članke i duže tehničke upute, čak i kad se ne odnose na moje područje.	lingvistički složene tekstove poput priručnika, specijaliziranih članaka i književnih tekstova.
Pisanje	Mogu napisati kratku jednostavnu razglednicu, npr. poslati pozdrave s ljetovanja. Mogu popuniti obrasce osobnim podatcima, npr. unijeti svoje ime, državljansko i adresu u hotelski prijavni obrazac.	Mogu napisati kratke jednostavne bilješke i poruke. Mogu napisati vrlo jednostavno osobno pismo, npr. pismo zahvale.	Mogu napisati jednostavan vezani tekst na poznatu temu ili temu od osobnoga interesa. Mogu napisati osobno pismo opisujući svoje doživljaje i dojmove.	Mogu napisati jasan i podroban tekst o brojnim temama iz područja svojega interesa. Mogu napisati sastav ili izvještaj prenoсеći informaciju ili navodeći razloge za ili protiv određenog a stajališta. Mogu napisati pismo u kojemu jasno izražavam značenje koje osobno pridajem određenim događajima i iskustvima.	Mogu se izraziti jasnim dobro strukturiranim tekstom te razvijati svoja stajališta. Mogu pisati o složenim temama u pismu, sastavu ili izvještaju naglašavajući ono što smatram važnim. Mogu odabrat stil koji odgovara čitatelju kojemu je to namijenjeno.	Mogu napisati jasan i tečan tekst primjerenim stilom. Mogu napisati složena pisma, izvještaje ili članke u kojima je određena tema jasno i logično iznesena kako bi primatelj mogao uočiti i zapamtiti bitne točke. Mogu napisati sažetke i prikaze stručnih ili književnih djela.

*Preuzeto s dokumenti.ncvvo.hr

Iz tablice 18. vidljivo je da se razine poznавanja određenoga jezika procjenjuju prema mogućnosti korištenja jezika, a ne samo prema osnovnim gramatičkim ili pravopisnim znanjima, što su osnovna svojstva svih ispita državne mature iz stranih jezika. Osnovna razina ispita iz stranih jezika temelji se na odrednicama A2 razine prema ZEROJ-u, a viša na osnovnim odrednicama B2 razine prema ZEROJ-u.

Ispit iz stranoga jezika polaže se u sklopu obvezatnoga dijela državne mature, no moguće ga je polagati i u sklopu izbornoga dijela državne mature, ovisno o potrebama za upis na fakultete. Učenici koji u pojedinoj školskoj godini polažu ispit iz stranoga jezika u sklopu obvezatnoga dijela državne mature mogu polagati jedan od sedam ispita iz stranih jezika (Engleskoga, Njemačkoga, Talijanskoga, Francuskoga i Španjolskoga jezika) i iz klasičnih jezika (Grčkoga i Latinskoga jezika) ako pohađaju klasične gimnazije. Većina učenika polaže ispit iz Engleskoga jezika, dok nešto manje njih polaže ispit iz Njemačkoga jezika. Uvjet je odabira jednoga od tih jezika u sklopu obvezatnoga dijela državne mature da je učenik najmanje dvije školske godine tijekom srednjoškolskoga obrazovanja imao pozitivnu zaključnu ocjenu iz toga predmeta. Ako to nije tako, željeni strani jezik može se polagati kao izborni predmet. Isto tako, budući da učenicima strukovnih škola državna matura nije obvezatan dio završetka školovanja nego služi isključivo upisu na pojedine fakultete, oni ne predstavljaju u potpunosti reprezentativni uzorak za svoj obrazovni program. Dakle, nisu svi učenici tih škola pristupili ispitima državne mature kao što je to slučaj s učenicima gimnazijskih programa. Tu je i pitanje odabira razine ispita državne mature koju učenik želi polagati, što može ovisiti o različitim čimbenicima.

Potrebno je na sve to paziti pri interpretaciji dobivenih rezultata jer su ukupni dobiveni rezultati za pojedine ispite iz stranih jezika zajednički, tj. objedinjeni su rezultati učenika koji su polagali taj ispit i kao obvezatni i kao izborni predmet jednako kao što su objedinjeni rezultati učenika različitih strukovnih sektora i gimnazijskih programa. Zbog toga se vrlo često događa da postoji znatan broj učenika koji u nekome razredu nisu ocijenjeni iz stranoga jezika jer ga možda nisu slušali tijekom te godine, a mogli su ga odabrati i kao fakultativnu nastavu. Osim toga, moguće je da se neki strani jezici polažu kao izborni predmeti, a da ih učenik uopće nije slušao u školi nego ih je imao u izvannastavnim aktivnostima. Zbog svega navedenoga može se reći da je potrebno oprezno izvještavati o rezultatima ispita.

3.3. ENGLESKI JEZIK

3.3.1. ENGLESKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Engleskoga jezika na višoj razini polagalo je 17 287 pristupnika. U tablici 19. navedeni su podaci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 19. Pristupanje ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	6	0,0
Cestovni promet	57	0,3
Ekonomija i trgovina	1775	10,3
Elektrotehnika	1231	7,1
Geologija, rudarstvo i nafta	31	0,2
Glazbena umjetnost	43	0,2
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	347	2,0
Grafika	262	1,5
Kemijska tehnologija	106	0,6
Likovna umjetnost	267	1,5
Međustrukovni programi	39	0,2
Obrada drva	27	0,2
Obrada kože	1	0,0
Optika i obrada stakla	15	0,1
Osobne usluge	59	0,3
Plesna umjetnost	2	0,0
Poljoprivreda	77	0,4
Pomorski, riječni i lučki promet	112	0,6
Poštansko-telegrafski promet	25	0,1
Prehrana	94	0,5
Strojarstvo	246	1,4
Šumarstvo	21	0,1
Tekstil	32	0,2
Ugostiteljstvo i turizam	1001	5,8
Unutarnji transport	1	0,0
Veterina	107	0,6
Zdravstvo	942	5,4
Zračni promet	3	0,0
Željeznički promet	39	0,2
Ostalo	40	0,2
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	6118	35,4
Prirodoslovno-matematička	1526	8,8
Jezična	1462	8,5
Klasična	586	3,4
Ostalo	587	3,4
Ukupno	17287	100

Od 17 287 pristupnika udio je učenika gimnazija 59,5 %, a udio učenika strukovnih škola 40,5 %. Na temelju toga može se zaključiti da su Engleski jezik na višoj razini nešto više polagali učenici gimnazijskih programa.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (35,4 %), a potom slijede pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (8,8 %), pristupnici iz jezičnih gimnazija (8,5 %), pristupnici iz klasičnih gimnazija (3,4 %) te pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (3,4 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (10,3 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Elektrotehnika* (7,1 %), pristupnici iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (5,8 %) te pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (5,4 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Ispit iz Engleskoga jezika na višoj razini sastoji se od triju ispitnih cjelina: *Čitanje*, *Slušanje* i *Pisanje*. Ispitna cjelina *Čitanje* sadrži 40 zadataka od čega su 32 zadatka zatvorenoga tipa i 8 zadataka otvorenoga tipa, ispitna cjelina *Slušanje* sadrži 25 zadataka zatvorenoga tipa, a ispitna cjelina *Pisanje* jedan zadatak esejskoga tipa. U ispitnoj cjelini *Pisanje* pristupnici trebaju napisati raspravljački školski esej. Esej se vrednuje na temelju četiriju kriterija koji su u psihometrijskoj analizi tretirani kao četiri čestice ispita. Ispit iz Engleskoga jezika na višoj razini pokriva znanje jezika na B2 razini prema ZEROJ-u. U ispitu je moguće postići maksimalno 85 bodova.

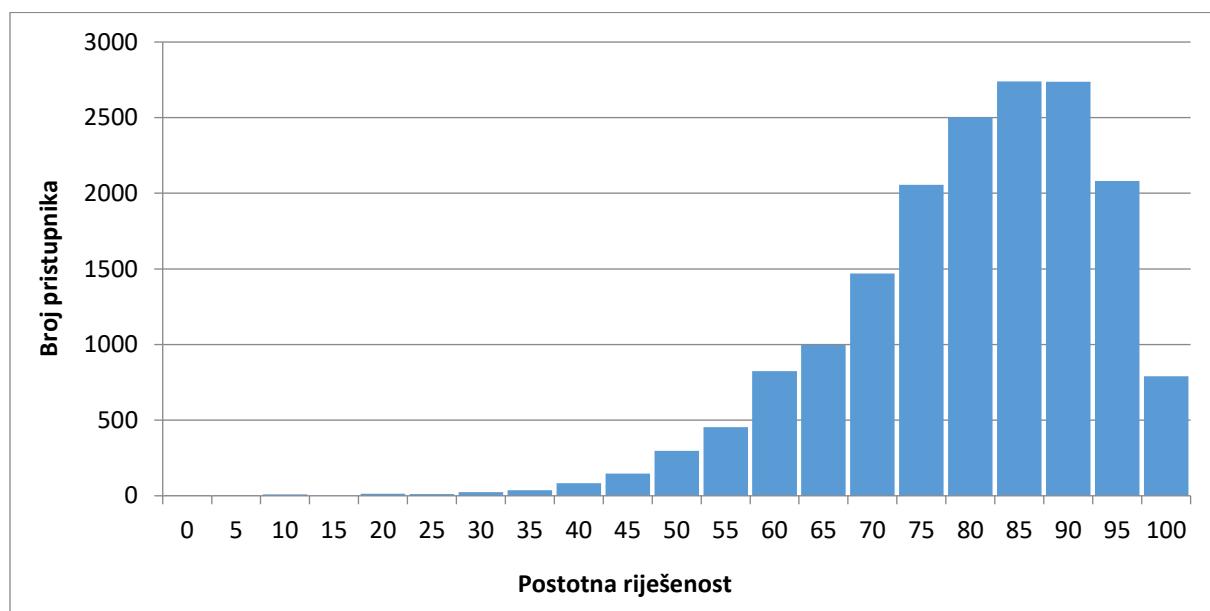
U analizama je ukupan rezultat u ispitu preračunat na skalu postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini sažeto su prikazani u tablici 20.

Tablica 20. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Broj učenika	17 287
Broj čestica	69
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	57
Postignuti raspon bodova	0,0 – 100,0
Aritmetička sredina	77,45
Medijan	79,50
Standardna devijacija	13,26

Analiza rezultata ispita iz Engleskoga jezika na višoj razini napravljena je na temelju rezultata 17 287 pristupnika. Prosječan ukupni postignuti rezultat iznosio je 77,45 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 13,26 postotnih bodova. Raspon rezultata je od 0 do 100 postotnih bodova. Distribucija ukupnih rezultata negativno je asimetrična (slika 17.) odnosno vrh distribucije pomaknut je prema većim vrijednostima rezultata iz čega se može zaključiti da je ispit pristupnicima bio

nešto lakši. To znači da ga je većina pristupnika koja ima znanje engleskoga jezika na B2 razini prema ZEROJ-u uspješno riješila. Minimalan rezultat koji je iznosio 0 postotnih bodova postiglo je troje pristupnika. Općenito je vrlo mali broj učenika postigao loše rezultate u ispitu. Ti učenici najvjerojatnije imaju nižu razinu znanja engleskoga jezika prema ZEROJ-u od ispitivane B2 razine. Stoga se može zaključiti da se ispitom iz Engleskoga jezika na višoj razini lako mogu izdvojiti učenici s lošijim znanjem engleskoga jezika. Maksimalan rezultat od 100,0 postotnih bodova postiglo je 18 pristupnika, a čak 906 pristupnika postiglo je rezultat od 95 i više postotnih bodova. To ukazuje na lošiju diskriminativnost pristupnika s izrazito dobrim znanjem engleskoga jezika.



Slika 17. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 21. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,92, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,87. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka.

Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je pouzdanost ispita iz Engleskoga jezika na višoj razini zadovoljavajuća.

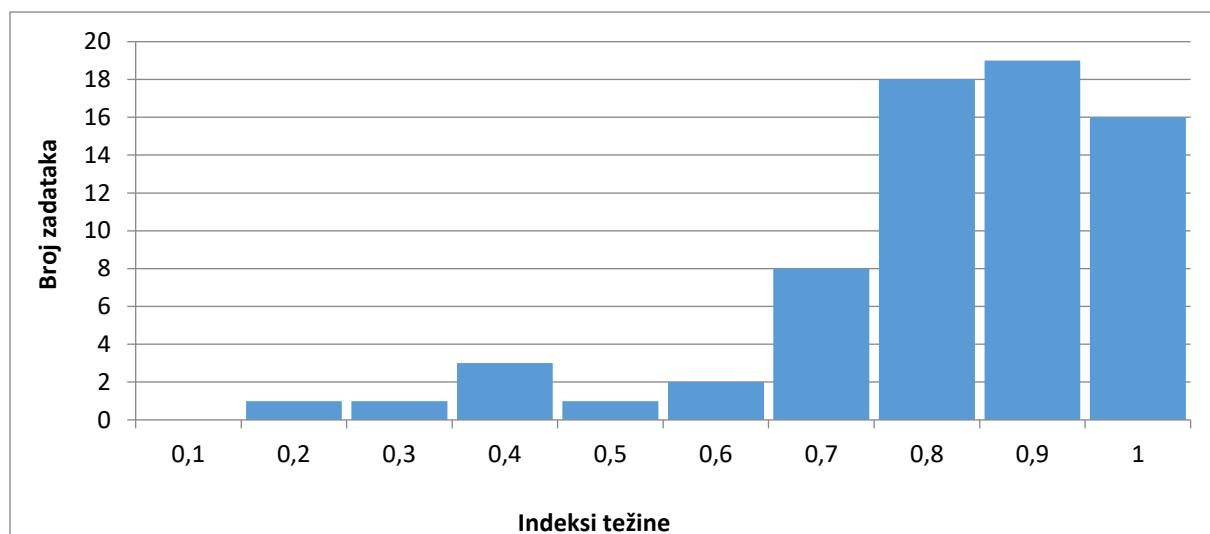
Tablica 21. Psihometrijske karakteristike ispita iz Engleskoga jezika na višoj razini

Cronbachov α -koeficijent	0,92
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,87
Standardna pogreška mjerenja*	3,75
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,77
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,37

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerenja koja je za ispit iz Engleskoga jezika na višoj razini iznosila 3,75 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerovatnost od 68 % jest $+/-3,75$ postotnih bodova.

Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini prikazana je na slici 18.

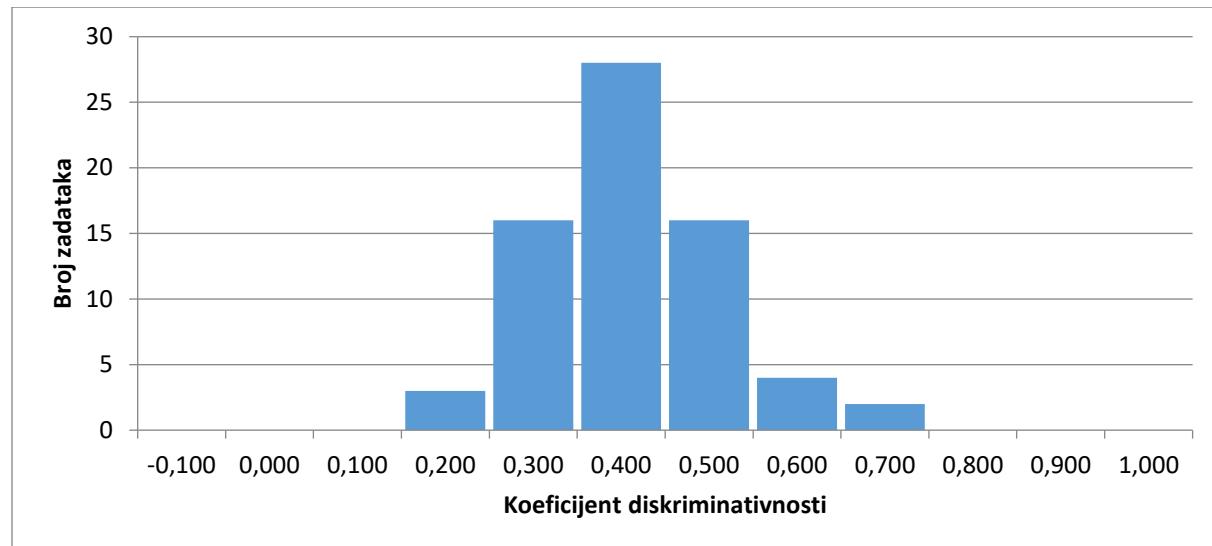


Slika 18. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,77 (tablica 21.), što se može vidjeti i na distribuciji težina zadataka čiji je vrh pomaknut udesno (slika 18.). Takva distribucija indeksa težine zadataka u skladu je s distribucijom ukupnoga rezultata u ispitu. Ti podatci ukazuju na to da je ispit pristupnicima bio lagan. Svaki ispit trebao bi biti težinom primjeren pristupnicima kojima je namijenjen, što znači da bi prosječna riješenost ispita trebala biti oko 50 %. Međutim, kada je riječ o ispitima određene razine prema ZEROJ-u, vrh distribucije može biti pomaknut udesno prema zadatcima koje uspješno rješava i više od 50 % učenika zbog toga što razina znanja učenika može biti veća od razine koja se ispituje ispitom, a to je B2 razina prema ZEROJ-u. U ispitu je bio prisutan raspon težina zadataka od 0,16 do 0,99. Nijedan zadatak u

ispitu ne pripada kategoriji vrlo teških zadataka s proporcijom riješenosti manjom od 0,10, dok je 16 zadataka rješilo više od 90 % učenika. U ispitu prevladavaju većinom srednje teški i lagani zadatci.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini prikazana je na slici 19.



Slika 19. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,37 (tablica 21.). Indeksi diskriminativnosti triju zadataka manji su od minimalne prihvatljive vrijednosti 0,20. Tako male vrijednosti ukazuju na to da ti zadaci ne uđovoljavaju osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje učenika prema znanju. Indeksi diskriminativnosti većine zadataka u ispitu veći su od 0,30.

Može se zaključiti da je ispit iz Engleskoga jezika na višoj razini pristupnicima bio relativno lagan.

Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 77,45 postotnih bodova, a u ispitu su prevladavali zadatci čija je proporcija riješenosti bila viša od 0,50. Prosječna je diskriminativnost ispita zadovoljavajuća.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Engleskoga jezika na višoj razini

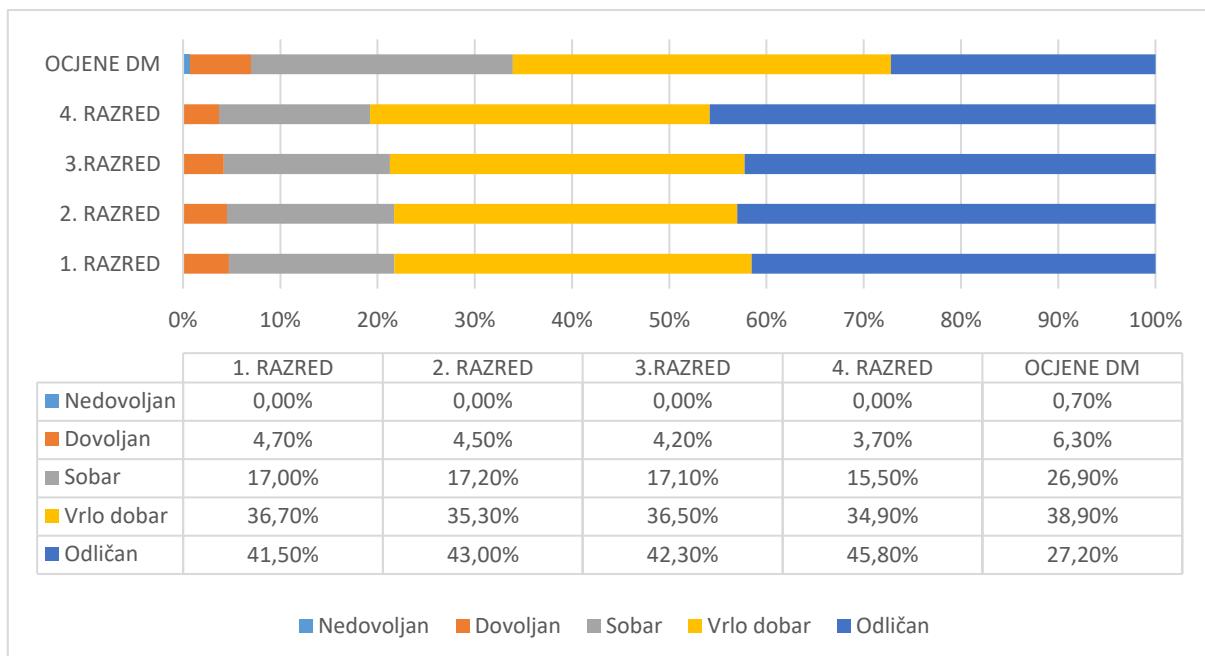
U tablici 22. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Engleski jezik u pojedinome razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Engleski jezik. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispitu državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispitu državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu pretežno su visoke, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 22. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Engleskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	16 501				
1. razred	<u>0,41</u>	1,00			
N	15 338	15 338			
2. razred	<u>0,41</u>	0,69	1,00		
N	15 340	15 298	15 340		
3. razred	<u>0,42</u>	0,63	0,72	1,00	
N	14 971	14 926	14 941	14 971	
4. razred	<u>0,43</u>	0,58	0,65	0,71	1,00
N	15 018	14 936	14 952	14 942	15 018

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacije

Na slici 20. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinome razredu i postotci ocjene u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene nešto bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Engleskoga jezika na višoj razini. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 0,7 % pristupnika, ocjenu dovoljan 6,3 % pristupnika, ocjenu dobar 26,9 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 38,9 % pristupnika te ocjenu odličan 27,2 % pristupnika.



Slika 20. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

3.3.2. ENGLESKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini polagalo je 10 089 pristupnika. U tablici 23. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 23. Pristupanje ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	12	0,1
Cestovni promet	192	1,9
Ekonomija i trgovina	2188	21,7
Elektrotehnika	1412	14,0
Geologija, rudarstvo i nafta	49	0,5
Glazbena umjetnost	49	0,5
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	358	3,5
Grafika	135	1,3
Kemijska tehnologija	109	1,1
Likovna umjetnost	198	2,0
Međustrukovni programi	33	0,3
Obrada drva	61	0,6
Obrada kože	3	0,0
Optika i obrada stakla	23	0,2
Osobne usluge	60	0,6
Plesna umjetnost	2	0,0
Poljoprivreda	315	3,1
Pomorski, riječni i lučki promet	201	2,0

Poštansko-telegrafski promet	56	0,6
Prehrana	156	1,5
Strojarstvo	599	5,9
Šumarstvo	71	0,7
Tekstil	58	0,6
Ugostiteljstvo i turizam	579	5,7
Veterina	102	1,0
Zdravstvo	929	9,2
Zračni promet	18	0,2
Željeznički promet	18	0,2
Zračni promet	11	0,1
Ostalo	26	0,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	1470	14,6
Prirodoslovno-matematička	258	2,6
Jezična	135	1,3
Klasična	70	0,7
Ostalo	151	1,5
Ukupno	10 089	100

Od 10 089 pristupnika udio je učenika gimnazija 20,7 %, a udio učenika strukovnih škola 79,3 %. Na temelju toga može se zaključiti da su Engleski jezik na osnovnoj razini pretežno polagali učenici strukovnih sektora i tek nešto manji udio učenika gimnazijskih programa.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (14,6 %), a potom slijede pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (2,6 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (1,5 %), pristupnici iz jezičnih gimnazija (1,3 %) te pristupnici iz klasičnih gimnazija (0,7 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (21,7 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Elektrotehnika* (14 %), pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (9,2 %) te pristupnici iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (5,7 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Ispit iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini sastojao se od 51 zadatka. Zadatci su podijeljeni u tri ispitne cjeline. Prvom cjelinom ispituje se čitanje s razumijevanjem, drugom pisanje, a trećom slušanje. Pristupnici moraju napisati kratki sastavak od 40 do 60 riječi. Sastavak se vrednuje na temelju dvaju kriterija koji su u psihometrijskoj analizi tretirani kao dvije čestice ispita. Ispit iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini pokriva znanje jezika na A2 razini prema ZEROJ-u. U ispitu je moguće postići maksimalno 60 bodova.

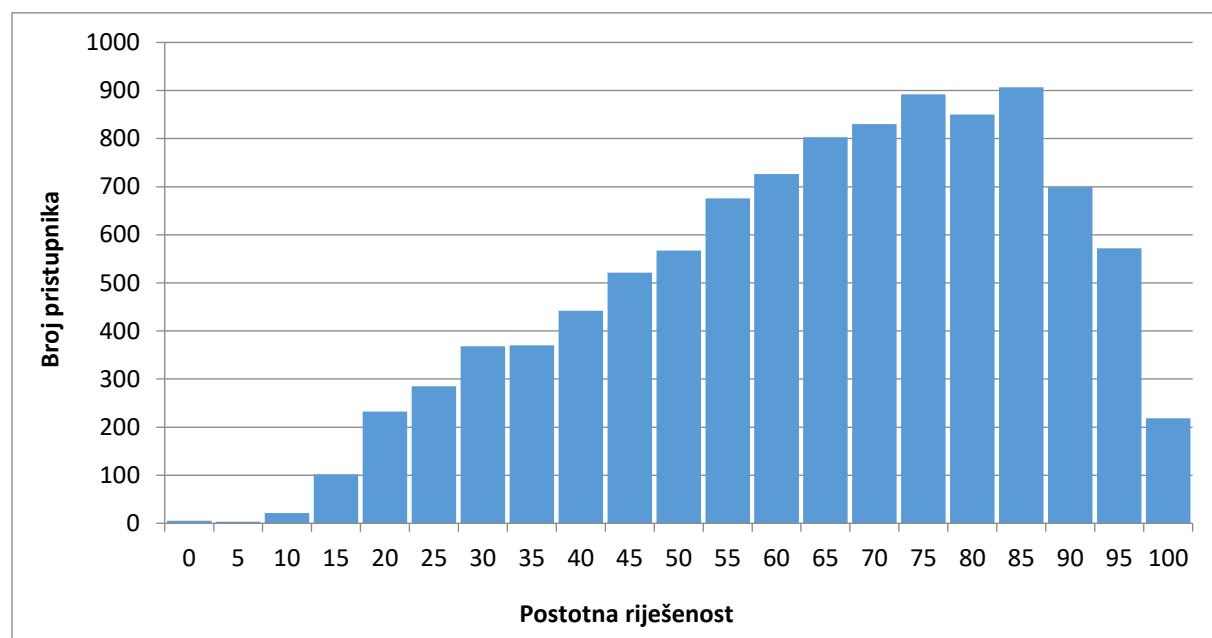
U analizama je ukupan rezultat u ispitu preračunat na postotnu skalu. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini sažeto su prikazani u tablici 24.

Tablica 24. Osnovni statistički pokazatelji u ispu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	10 089
Broj čestica	51
Zadaci otvorenoga tipa	11
Zadaci zatvorenoga tipa	40
Postignuti raspon bodova	0,0 – 100
Aritmetička sredina	61,93
Medijan	64,5
Standardna devijacija	21,39

Analiza rezultata ispita iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini napravljena je na temelju rezultata 10 089 pristupnika. Prosječan ukupni postignuti rezultat iznosio je 61,93 postotna boda, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 21,39 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro učenici mogu razlikovati prema znanju s obzirom na postignuće u ispu. U ovome se slučaju ispitom mogu dobro razlikovati pristupnici na obama krajevima distribucije rezultata jer je raspon rezultata od 0 do 100,0 postotnih bodova. Distribucija ukupnih rezultata negativno je asimetrična (slika 21.) odnosno vrh distribucije pomaknut je prema većim vrijednostima rezultata iz čega se može zaključiti da je ispit pristupnicima bio lagan. Minimalan rezultat od 0 postotnih bodova postiglo je četvero pristupnika, a maksimalan rezultat od 100,0 postotnih bodova postiglo je 11 pristupnika.

Distribucija ukupnih rezultata u ispu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini prikazana je na slici 21.



Slika 21. Distribucija ukupnih rezultata u ispu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Osnovni psihometrijski pokazatelji cijelokupnoga ispita prikazani su u tablici 25. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,90, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,89. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća.

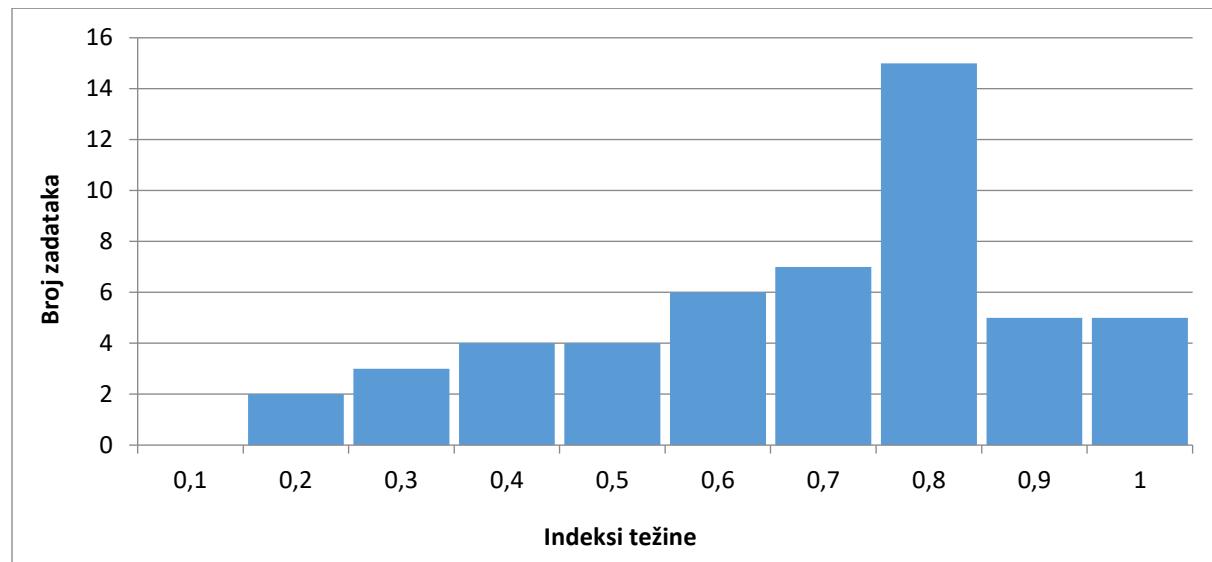
Tablica 25. Psihometrijske karakteristike ispita iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Cronbachov α -koeficijent	0,90
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,89
Standardna pogreška mjerena*	6,73
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,63
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,44

* Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini iznosila 6,73 postotna boda. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-6,73$ postotna boda.

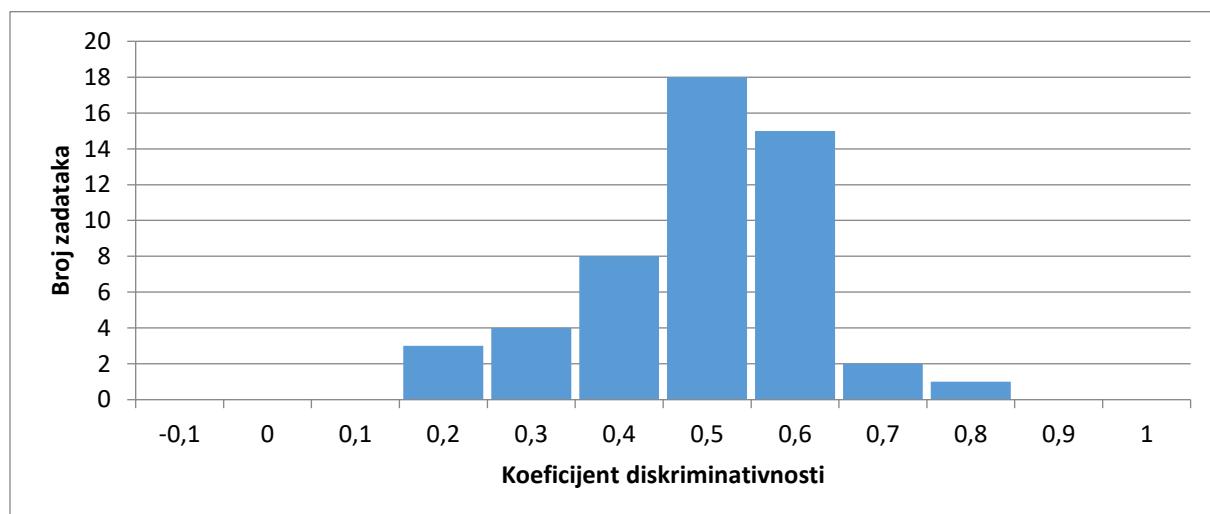
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini prikazana je na slici 22.



Slika 22. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,63 (tablica 25.), što se može vidjeti i na distribuciji težina zadataka čiji je vrh lagano pomaknut udesno (slika 22.). Svaki ispit trebao bi biti težinom primjeren pristupnicima kojima je namijenjen, što znači da bi prosječna riješenost ispita trebala biti oko 50 %. Međutim, kada je riječ o ispitim određene razine prema ZEROJ-u, vrh distribucije može biti pomaknut udesno prema zadatcima koje uspješno rješava i više od 50 % učenika zbog toga što razina znanja učenika može biti veća od razine koja se ispituje ispitom, a to je A2 razina prema ZEROJ-u. S obzirom na to da je prosječna težina ispita iznosila 0,63, može se zaključiti da je ispit pristupnicima bio nešto lakši. U ispitu je bio prisutan raspon težina zadataka od 0,11 do 0,97. Nijedan zadatak ne pripada kategoriji vrlo teških zadataka s proporcijom riješenosti manjom od 0,10, dok je pet zadataka rješilo više od 90 % pristupnika pa ih se može smatrati vrlo laganim.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini prikazana je na slici 23.



Slika 23. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,44 pa se može reći da ispit dobro razlikuje učenike prema znanju engleskoga jezika na A2 razini. Diskriminativnost triju zadataka manja je od 0,20, što predstavlja minimalnu prihvatljivu vrijednost. Tako male vrijednosti pokazuju da ti zadaci ne udovoljavaju osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje učenika prema znanju engleskoga jezika.

Može se zaključiti da je ispit iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini pristupnicima bio nešto lakši. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 61,93 postotna boda, a u ispitu su prevladavali zadatci čija je proporcija riješenosti bila viša od 0,50. Pouzdanost i diskriminativnost ispita su zadovoljavajuće.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

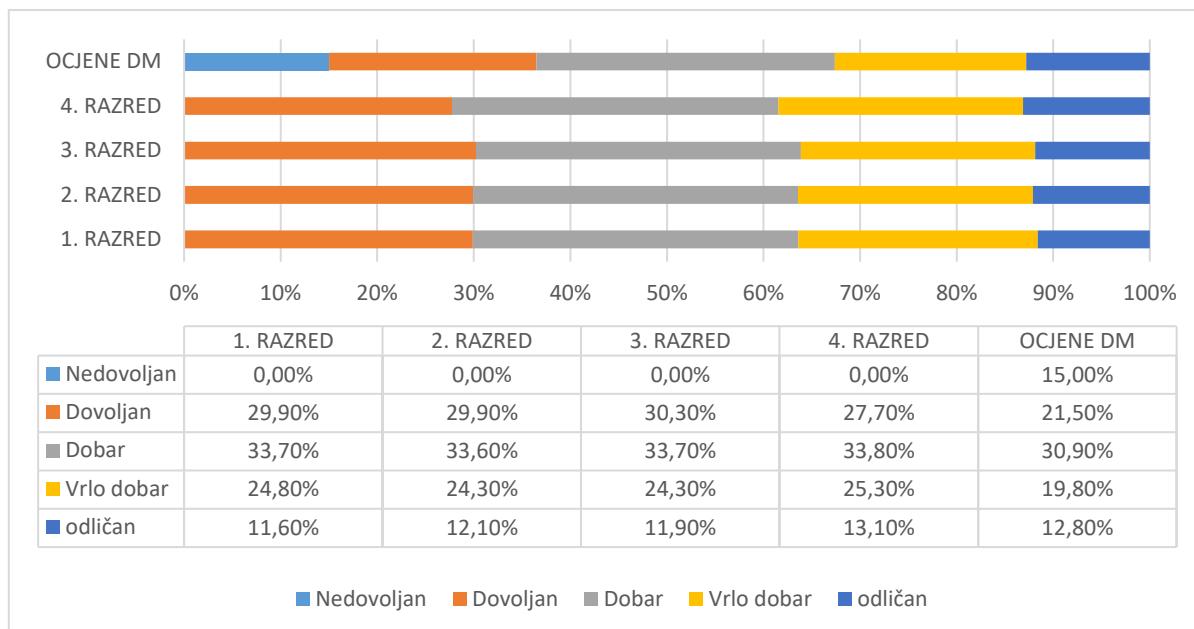
U tablici 26. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedino razredu i ocjena u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Engleski jezik u pojedino razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Engleski jezik. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedino razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 26. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	9371				
1. razred	<u>0,45</u>	1,00			
N	8140	8140			
2. razred	<u>0,46</u>	0,70	1,00		
N	8125	8096	8125		
3. razred	<u>0,44</u>	0,63	0,73	1,00	
N	7720	7668	7668	7720	
4. razred	<u>0,44</u>	0,58	0,65	0,72	1,00
N	7734	7658	7671	7660	7734

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacije

Na slici 24. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedino razredu i postotci ocjene u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene podjednake. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene podjednake kao i ocjene u ispitu državne mature iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 15,0 % pristupnika, ocjenu dovoljan 21,5 % pristupnika, ocjenu dobar 30,9 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 19,8 % pristupnika te ocjenu odličan 12,8 % pristupnika.



Slika 24. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

3.4. NJEMAČKI JEZIK

3.4.1. NJEMAČKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Njemačkoga jezika na višoj razini polagalo je 617 pristupnika. U tablici 27. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 27. Pristupanje ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	3	0,5
Ekonomija I trgovina	55	8,9
Elektrotehnika	26	4,2
Glazbena umjetnost	2	0,3
Graditeljstvo, geodezija I građevinski materijali	7	1,1
Grafika	4	0,6
Kemijska tehnologija	2	0,3
Likovna umjetnost	7	1,1
Međustrukovni programi	3	0,5
Optika I obrada stakla	1	0,2
Osobne usluge	2	0,3
Poljoprivreda	2	0,3
Pomorski, riječni I lučki promet	3	0,5
Poštansko-telegrafski promet	1	0,2
Prehrana	1	0,2
Strojarstvo	5	0,8
Tekstil	1	0,2
Ugostiteljstvo I turizam	61	9,9

Veterina	6	1,0
Zdravstvo	39	6,3
Zračni promet	1	0,2
Ostalo	4	0,6
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	203	32,9
Prirodoslovno-matematička	23	3,7
Jezična	112	18,2
Klasična	15	2,4
Ostalo	28	4,5
Ukupno	617	100

Od 617 pristupnika udio je učenika gimnazija 61,8 %, a udio učenika strukovnih škola 39,2 %. Na temelju toga može se zaključiti da su Njemački jezik na višoj razini pretežno polagali učenici gimnazijskih programa.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (32,9 %), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (18,2 %), pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (3,7 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (4,5 %) te pristupnici iz klasičnih gimnazija (2,4 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (9,9 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Ekonomija i trgovina* (8,9 %), pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (6,3 %) te pristupnici iz sektora *Elektrotehnika* (4,2 %).

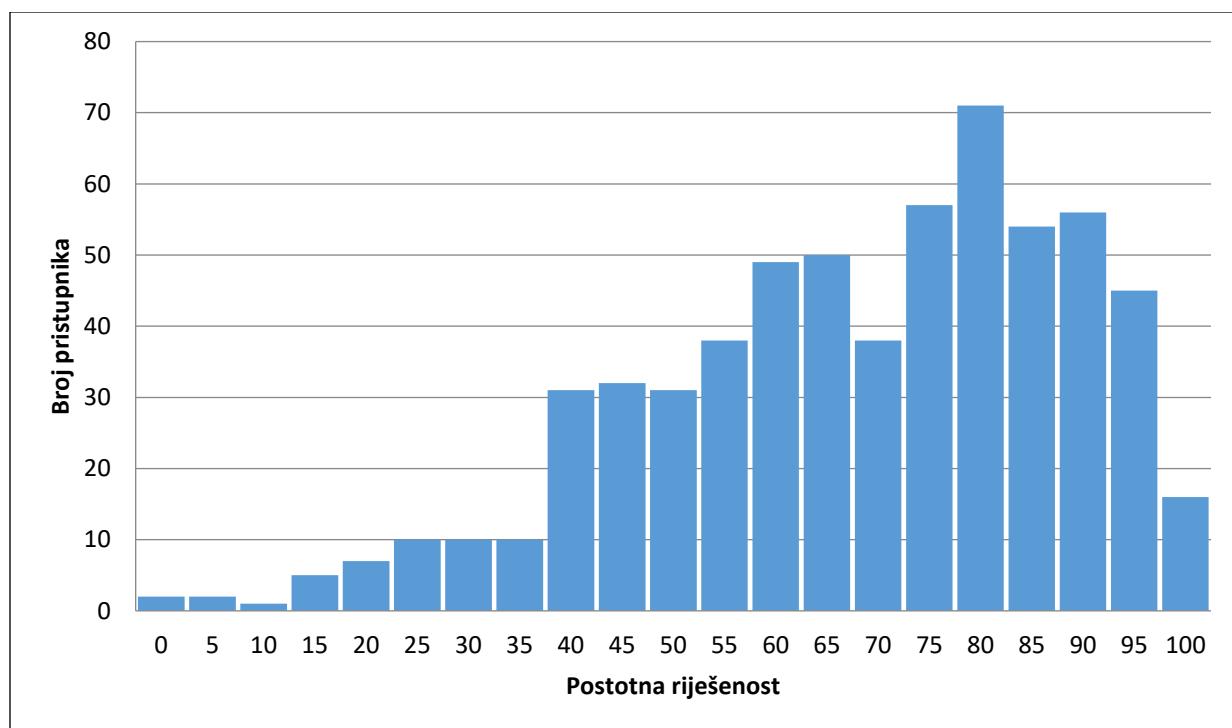
Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Ispit iz Njemačkoga jezika na višoj razini sastoji se od triju ispitnih cjelina: *Čitanje*, *Slušanje* i *Pisanje*. Ispitna cjelina *Čitanje* sadrži 40 zadataka, ispitna cjelina *Slušanje* 25 zadataka, a ispitna cjelina *Pisanje* jedan zadatak esejskoga tipa. U ispitnoj cjelini *Pisanje* pristupnici trebaju napisati sastavak. Sastavak se vrednuje na temelju četiriju kriterija koji su u psihometrijskoj analizi tretirani kao četiri čestice ispita. Ispit iz Njemačkoga jezika na višoj razini pokriva znanje jezika na B2 razini prema ZEROJ-u. U ispitu je moguće postići maksimalno 85 bodova. U analizama je ukupan rezultat u ispitu preračunat na postotnu skalu. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini sažeto su prikazani u tablici 28.

Tablica 28. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Broj učenika	617
Broj čestica	69
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	57
Postignuti raspon bodova	0,0 – 98,8
Aritmetička sredina	65,4
Medijan	69,4
Standardna devijacija	20,61

Analiza rezultata ispita iz Njemačkoga jezika na višoj razini napravljena je na temelju rezultata 617 pristupnika. Ispit se sastojao od 12 zadataka otvorenoga tipa i 57 zadataka zatvorenoga tipa. Prosječan ukupni postignuti rezultat iznosio je 65,4 postotna boda, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 20,61 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro učenici mogu razlikovati prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ovome se slučaju ispitom mogu dobro razlikovati pristupnici na obama krajevima distribucije rezultata jer je raspon rezultata od 0 do 98,8 postotnih bodova. Distribucija ukupnih rezultata negativno je asimetrična (slika 25.) odnosno vrh distribucije pomaknut je udesno prema većim vrijednostima rezultata iz čega se može zaključiti da je ispit uspješno riješila većina pristupnika. Minimalan rezultat koji je iznosio 0 postotnih bodova postigla su dva pristupnika, dok je maksimalan rezultat koji je iznosio 98,82 postotna boda postigao jedan pristupnik. Iz distribucije rezultata može se zaključiti da je ispitom iz Njemačkoga jezika na višoj razini teže razlikovati pristupnike s jako dobrim znanjem njemačkoga jezika od pristupnika s lošijim znanjem.



Slika 25. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 29. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,95, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,92. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Na temelju tih

pokazatelja može se zaključiti da je pouzdanost ispita iz Njemačkoga jezika na višoj razini zadovoljavajuća.

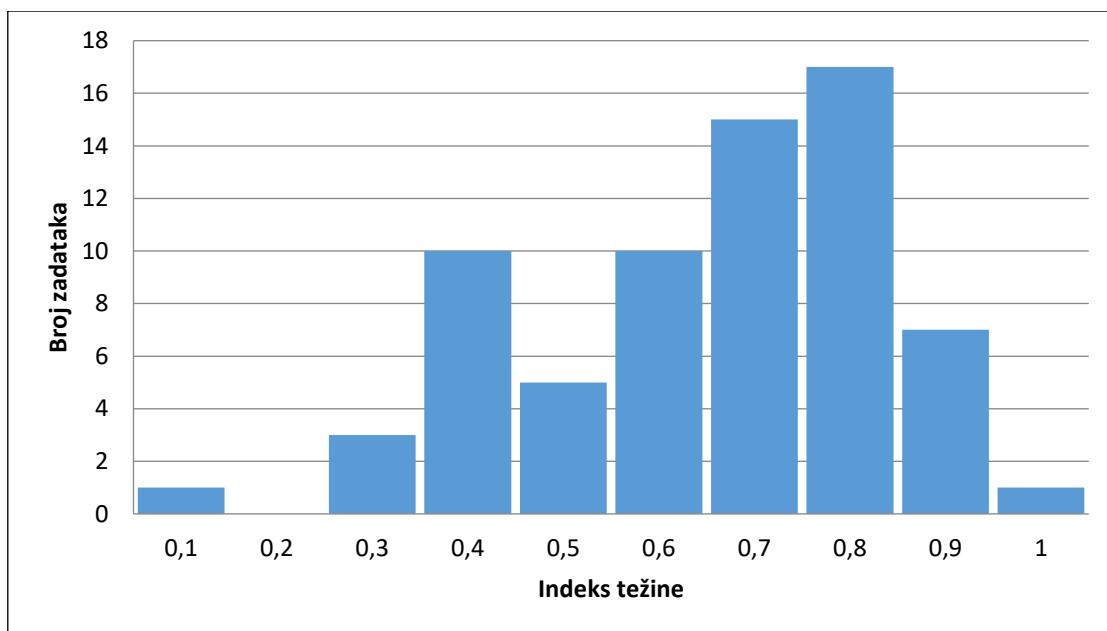
Tablica 29. Psihometrijske karakteristike ispita iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Cronbachov α -koeficijent	0,95
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,92
Standardna pogreška mjerjenja*	4,61
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,60
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,47

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerjenja koja je za ispit iz Njemačkoga jezika na višoj razini iznosila 4,61 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-4,61$ postotnih bodova.

Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini prikazan je na slici 26.

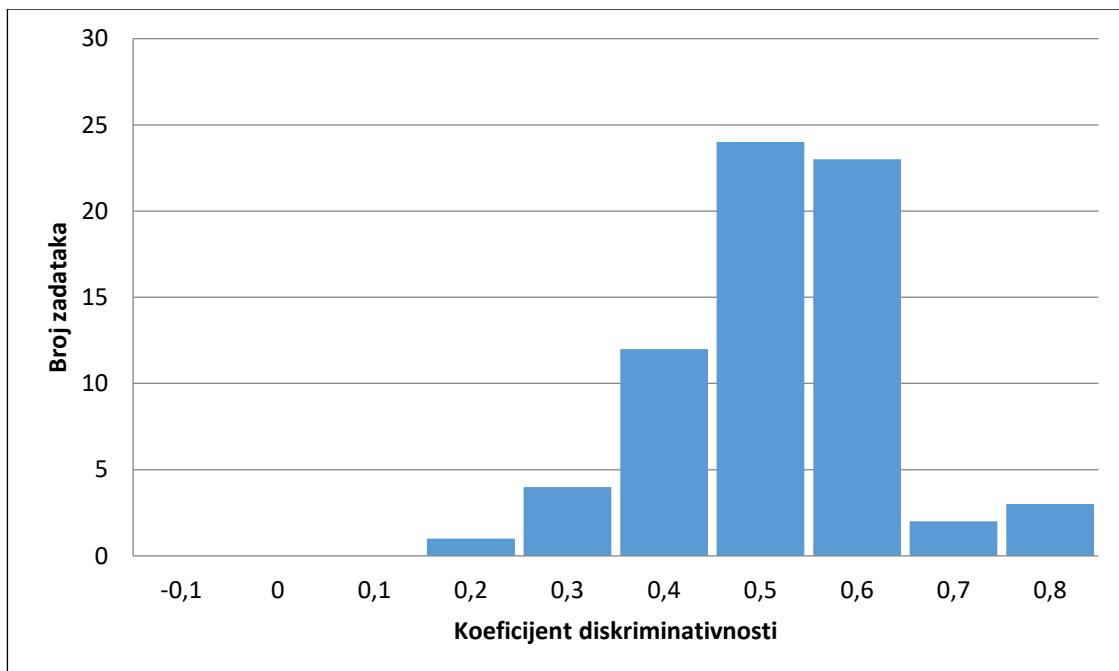


Slika 26. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,60 (tablica 29.), što ukazuje na to da je ispit pristupnicima bio relativno lagan. Svaki ispit trebao bi biti težinom primijeren pristupnicima kojima je namijenjen, što znači da bi prosječna riješenost ispita trebala biti oko 50 %. Međutim, kada je riječ o ispitima određene razine prema ZEROJ-u, vrh distribucije (slika 26.) može biti pomaknut udesno prema zadatcima koje uspješno rješava i više od 50 % učenika zbog toga što razina znanja učenika može biti veća od razine koja se ispituje ispitom, a to je B2 razina prema ZEROJ-u. U ispitu je prisutan raspon težina zadataka od 0,08 do 0,90, no bili su zastupljeni većinom srednje teški i lagani zadaci. Indeks težine jednoga zadatka u

ispitu manji je od 0,10 i riješilo ga je manje od 10 % pristupnika, što znači da je riječ o vrlo teškome zadatku. Indeks težine jednoga zadatka u ispitu veći je od 0,90 i riješilo ga je više od 90 % pristupnika, što znači da je riječ o vrlo laganome zadatku. U ispitima bi općenito trebalo izbjegavati takve zadatke.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini prikazana je na slici 27.



Slika 27. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinom zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,47 (tablica 29.), što ukazuje na visoku diskriminativnost zadataka u ispitu. Indeks diskriminativnosti niti jednoga zadatka nije ispod minimalne prihvatljive vrijednosti od 0,20.

Može se zaključiti da je ispit iz Njemačkoga jezika na višoj razini pristupnicima bio relativno lagan. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 65,4 postotna boda, a u ispitu su prevladavali zadaci čija je proporcija riješenosti viša od 0,50. Pojedinačni zadaci kao i cjelokupni ispit vrlo su diskriminativni, a pouzdanost je ispita zadovoljavajuća.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Njemačkoga jezika na višoj razini

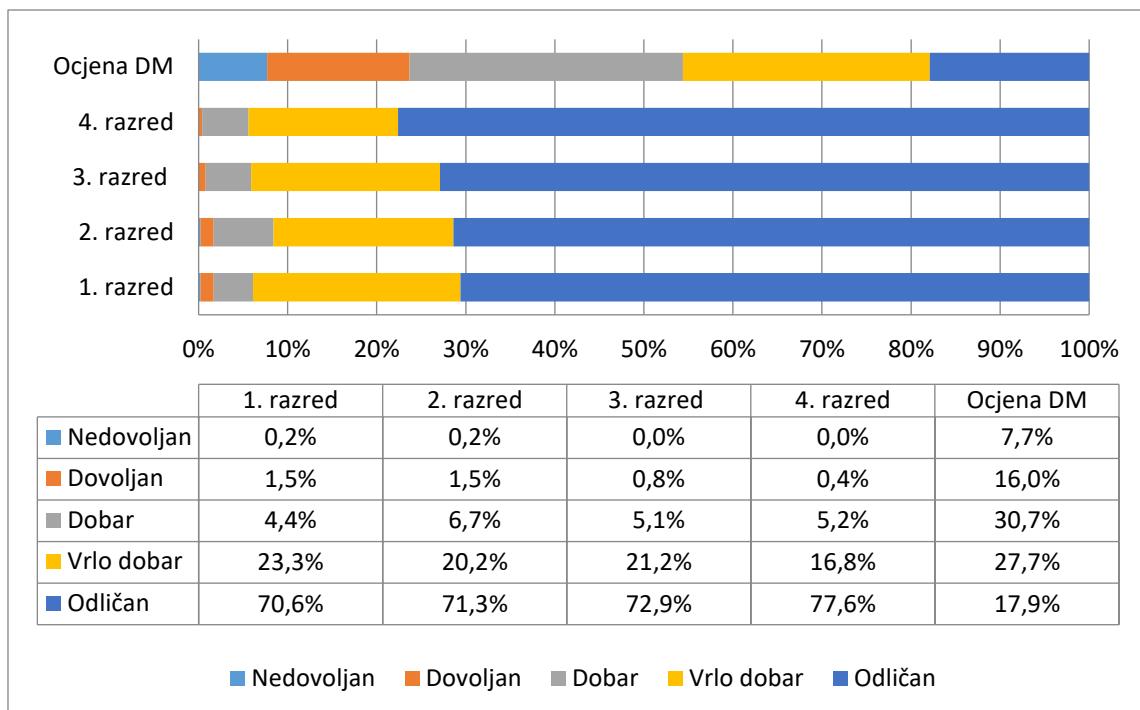
U tablici 30. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedino razredu i ocjena u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Njemački jezik u pojedino razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Njemački jezik. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispitu državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispitu državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedino razredu su umjerene ili visoke, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 30. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Njemačkoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	599				
1. razred	<u>0,28</u>	1,00			
N	523	523			
2. razred	<u>0,34</u>	0,66	1,00		
N	520	516	520		
3. razred	<u>0,33</u>	0,64	0,67	1,00	
N	510	505	505	510	
4. razred	<u>0,35</u>	0,57	0,59	0,69	1,00
N	517	505	505	508	517

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske.

Na slici 28. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedino razredu i postotci ocjene u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene nešto bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Njemačkoga jezika na višoj razini. Iz ispitu državne mature ocjenu nedovoljan dobitio je 7,7 % pristupnika, ocjenu dovoljan 16,0 % pristupnika, ocjenu dobar 30,7 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 27,7 % pristupnika te ocjenu odličan 17,9 % pristupnika.



Slika 28. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

3.4.2. NJEMAČKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini polagao je 931 pristupnik. U tablici 31. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 31. Pristupanje ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	1	0,1
Cestovni promet	22	2,4
Ekonomija i trgovina	199	21,4
Elektrotehnika	135	14,5
Geologija, rudarstvo i nafta	4	0,4
Glazbena umjetnost	5	0,5
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	46	4,9
Grafika	19	2,0
Kemijska tehnologija	2	0,2
Likovna umjetnost	10	1,1
Obrada drva	5	0,5
Obrada kože	4	0,4
Optika i obrada stakla	2	0,2
Osobne usluge	5	0,5
Poljoprivreda	46	4,9
Pomorski, riječni i lučki promet	2	0,2
Poštansko-telegrafski promet	1	0,1

Prehrana	22	2,4
Strojarstvo	59	6,3
Šumarstvo	7	0,8
Tekstil	8	0,9
Ugostiteljstvo i turizam	41	4,4
Veterina	21	2,3
Zdravstvo	182	19,5
Zračni promet	1	0,1
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	56	6,0
Prirodoslovno-matematička	8	0,9
Jezična	6	0,6
Klasična	4	0,4
Ostalo	8	0,9
Ukupno	931	100

Od 931 pristupnika udio je učenika gimnazija 8,8 %, a udio učenika strukovnih škola 91,2 %. Na temelju toga može se zaključiti da su Njemački jezik na osnovnoj razini pretežno polagali učenici strukovnih sektora, a tek manji udio učenika gimnazijskih programa.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (6,0 %), a potom slijede pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija te ostalih gimnazijskih programa (0,9 %), pristupnici iz jezičnih gimnazija (0,6 %) te pristupnici iz klasičnih gimnazija (0,4 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (21,4 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (19,5 %), pristupnici iz sektora *Elektrotehnika* (14,5 %), pristupnici iz sektora *Strojarstvo* (6,3 %), pristupnici iz sektora *Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali* (4,9 %) te pristupnici iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (4,4 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

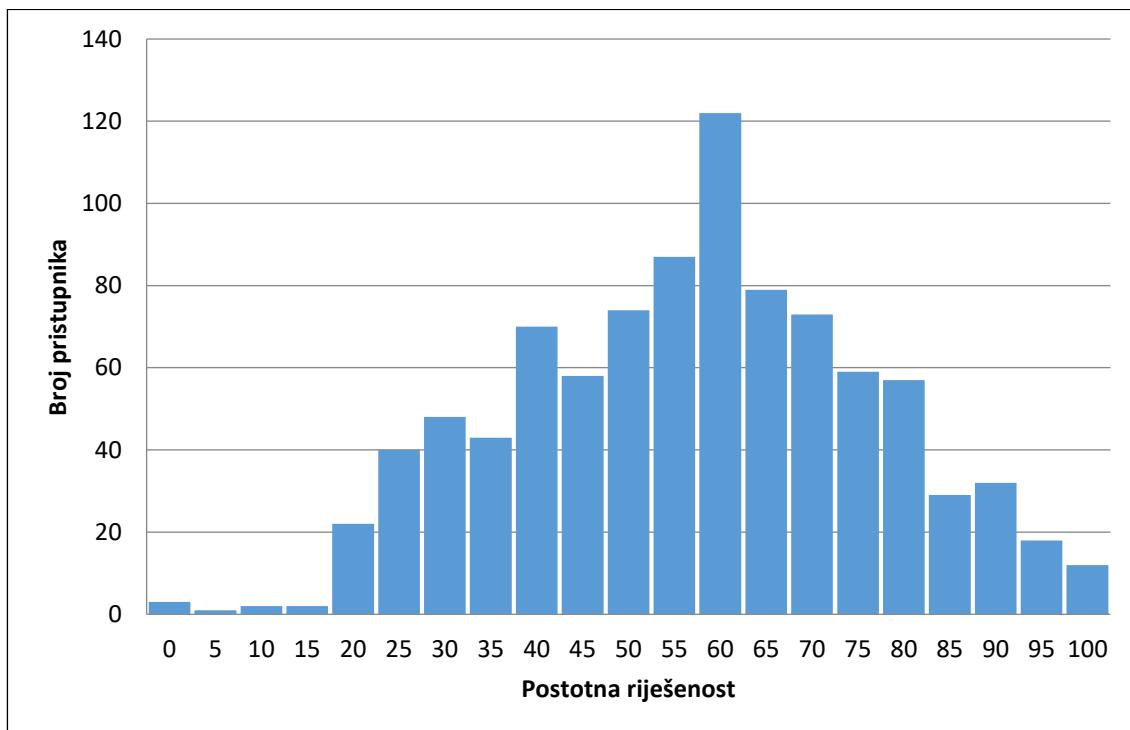
Ispit iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini sastoji se od triju ispitnih cjelina. Prvom cjelinom ispituje se čitanje s razumijevanjem, drugom pisanje, a trećom slušanje. Ispit iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini pokriva znanje jezika na A2 razini prema ZEROJ-u. U ispitu je moguće postići maksimalno 65 bodova.

U analizama je ukupan rezultat u ispitu preračunat na postotnu skalu. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini sažeto su prikazani u tablici 32.

Tablica 32. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	931
Broj čestica	52
Zadaci otvorenoga tipa	8
Zadaci zatvorenoga tipa	44
Postignuti raspon bodova	0,0 – 100,0
Aritmetička sredina	54,8
Medija	55,4
Standardna devijacija	19,32

Analiza rezultata ispita iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini napravljena je na temelju rezultata 931 pristupnika. Ispit se sastojao od 52 zadatka od kojih je osam zadataka otvorenoga tipa i 44 zadatka zatvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosi je 54,8 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosi je 19,32 postotna boda. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro učenici mogu razlikovati prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ovome se slučaju ispitom mogu dobro razlikovati pristupnici na obama krajevima distribucije rezultata jer je raspon rezultata od 0 do 100,0 postotnih bodova. Distribucija ukupnih rezultata blago je negativno asimetrična (slika 29.) odnosno vrh distribucije pomaknut je prema nešto većim vrijednostima rezultata. Minimalan rezultat koji je iznosiо 0 postotnih bodova postigla su samo tri pristupnika, a jedan je pristupnik postigao rezultat maksimalni rezultat od 100,0 postotnih bodova.



Slika 29. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 33. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,88, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,85. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90.

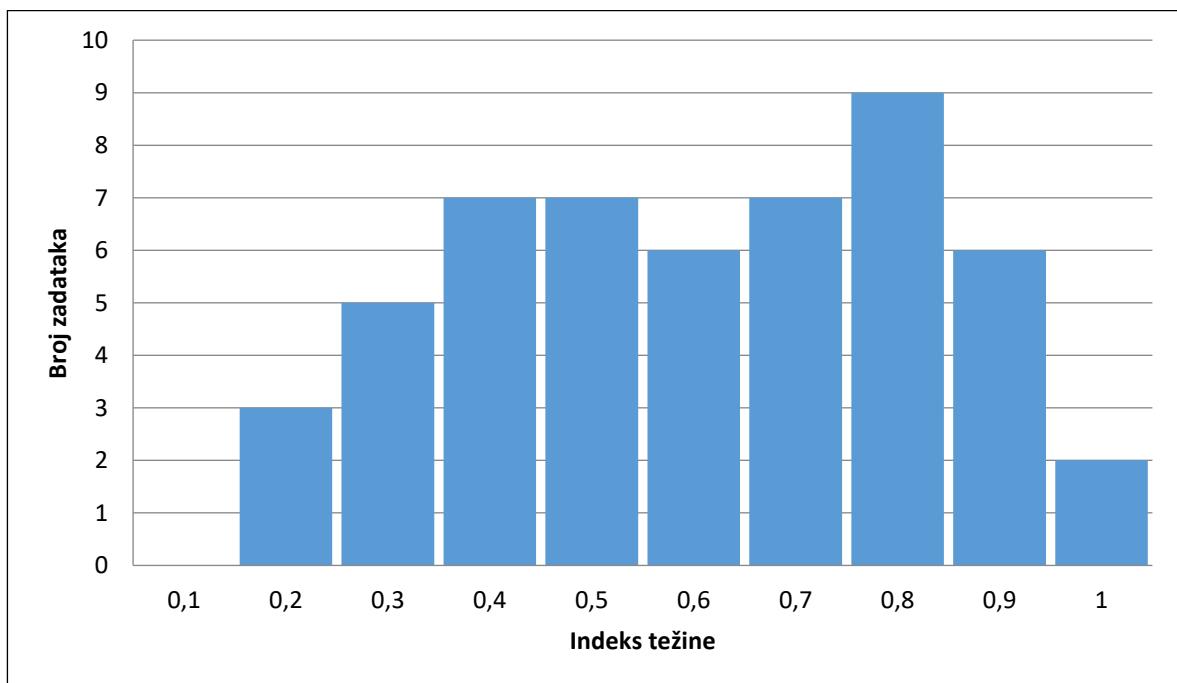
Iako je Cronbachov α -koeficijent nešto manji od očekivanoga, može se reći da su zadatci u ispitu relativno homogeni. S obzirom na to da se ispit sastoji od triju različitih subskala, najčešći su uzrok lošije pouzdanosti ispita upravo različita područja mjerjenja znanja (čitanje, pisanje, slušanje).

Tablica 33. Psihometrijske karakteristike ispita iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Cronbachov α -koeficijent	0,88
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,85
Standardna pogreška mjerjenja*	6,69
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,55
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,37

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerjenja koja je za ispit iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini iznosila 6,69 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-6,69$ postotnih bodova.

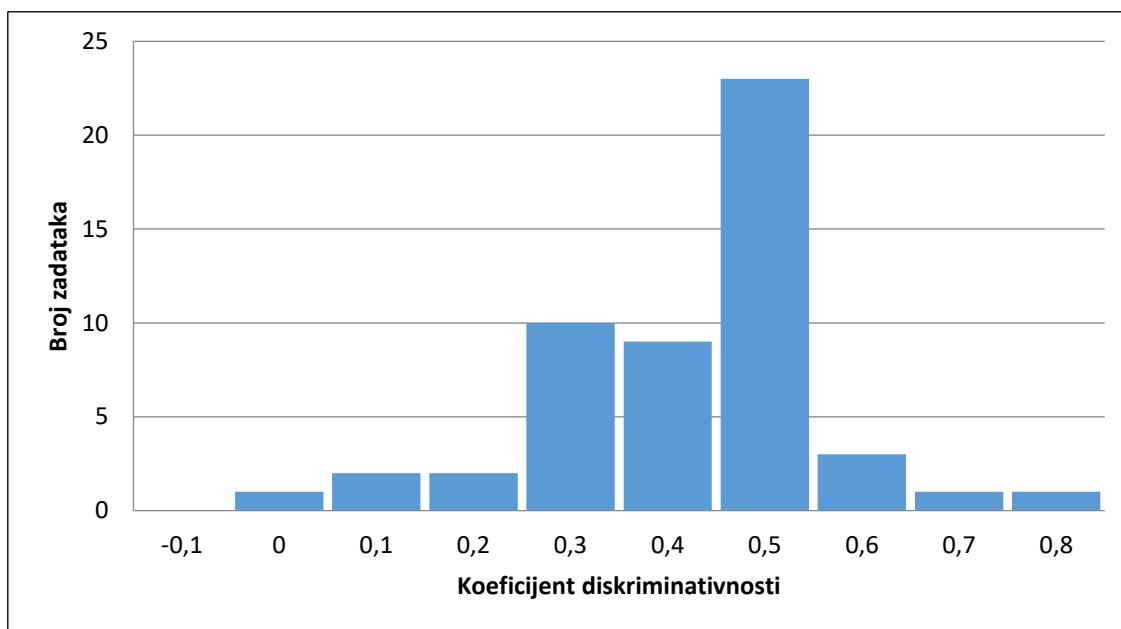
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini prikazana je na slici 30.



Slika 30. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,55 (tablica 33.), što se može vidjeti i na distribuciji težina zadataka koja je pomaknuta blago udesno (slika 30.). Takva je distribucija indeksa težine zadataka u skladu s distribucijom ukupnoga rezultata u ispitu. Ispit je pristupnicima bio umjerenog lagan. U ispitu je bio prisutan gotovo cijeli raspon težina zadataka od 0,10 do 0,91, no bili su zastupljeni većinom srednje teški zadatci. Indeks težine jednoga zadataka u ispitu manji je od 0,10 i riješilo ga je manje od 10 % pristupnika, što znači da je riječ o vrlo teškome zadatku. Dva su zadataka imala indeks težine veći od 0,90, odnosno riješilo ih je više od 90 % pristupnika, što znači da je riječ o vrlo laganim zadacima. U ispitima bi općenito trebalo izbjegavati takve zadatke.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini prikazana je na slici 31.



Slika 31. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinom zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosi 0,37 (tablica 33.). Od 52 zadataka u ispitu pet ih nije bilo dovoljno diskriminativno odnosno njihove vrijednosti koeficijenta diskriminativnosti manje su od 0,20. Tako male vrijednosti pokazuju da ti zadaci ne udovoljavaju osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje učenika prema znanju njemačkoga jezika. No, diskriminativnost ispita je zadovoljavajuća.

Može se zaključiti da je ispit iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini bio primjereno pristupnicima. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosi 54,8 postotnih bodova,

a u ispitu su prevladavali zadatci čija je proporcija rješenosti viša od 0,50. Pojedinačni zadatci kao i cjelokupni ispit vrlo su diskriminativni. Pouzdanost je ispita zadovoljavajuća. Prosječan koeficijent diskriminativnosti zadataka iznosio je 0,37, što ukazuje na zadovoljavajuću diskriminativnost zadataka u ispitu.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

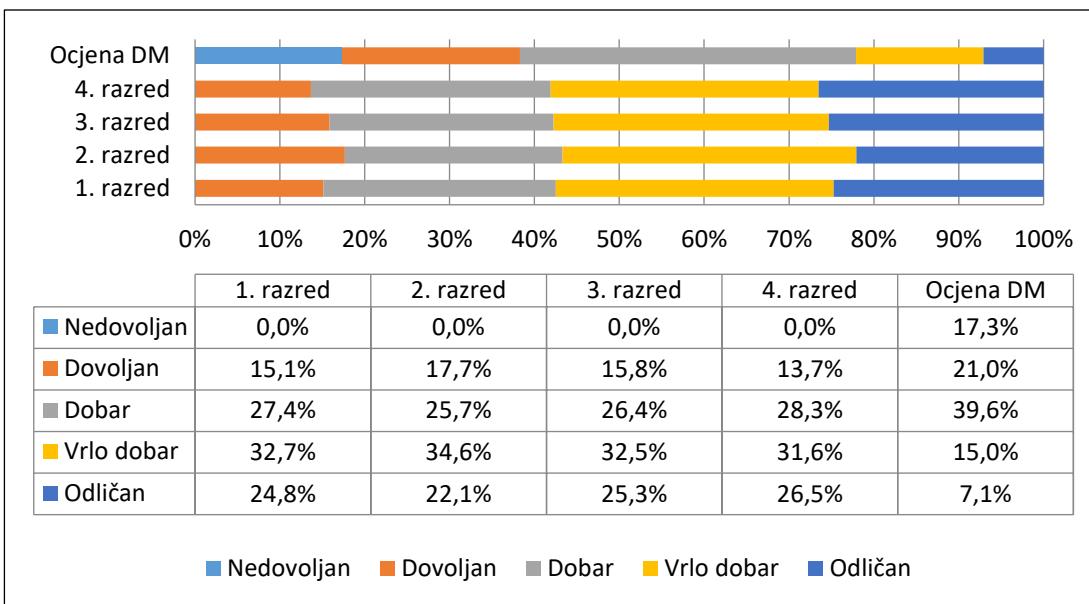
U tablici 34. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Njemački jezik u pojedinome razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Njemački jezik. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu su umjerene ili visoke, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 34. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	868				
1. razred	<u>0,40</u>	1,00			
N	727	727			
2. razred	<u>0,39</u>	0,70	1,00		
N	725	725	725		
3. razred	<u>0,40</u>	0,59	0,69	1,00	
N	644	634	634	644	
4. razred	<u>0,37</u>	0,54	0,64	0,71	1,00
N	637	632	632	633	637

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacije

Na slici 32. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinome razredu i postotci ocjene u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su školske ocjene u svim razredima bile jednake. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobilo je 17,3 % pristupnika, ocjenu dovoljan 21,0 % pristupnika, ocjenu dobar 39,6 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 15,0 % pristupnika te ocjenu odličan 7,1 % pristupnika.



Slika 32. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

3.5. TALIJANSKI JEZIK

3.5.1. TALIJANSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Talijanskoga jezika na višoj razini polagalo je 168 pristupnika. U tablici 35. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 35. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	12	7,1
Elektrotehnika	1	0,6
Glazbena umjetnost	1	0,6
Grafika	1	0,6
Međustrukovni programi	1	0,6
Poljoprivreda	2	1,2
Pomorski, riječni i lučki promet	1	0,6
Ugostiteljstvo i turizam	47	28,0
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	40	23,8
Prirodoslovno-matematička	6	3,6
Jezična	46	27,4
Klasična	2	1,2
Ostalo	8	4,8
Ukupno	168	100

Od 168 pristupnika udio je učenika gimnazija 60,7 %, a udio učenika strukovnih škola 39,3 %. Na temelju toga može se zaključiti da su Talijanski jezik na višoj razini pretežno polagali učenici gimnazijskih programa.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz jezičnih gimnazija (27,4 %), a potom slijede pristupnici iz općih gimnazija (23,8 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (4,8 %), pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (3,6 %), te pristupnici iz klasičnih gimnazija (1,2 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (28,0 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Ekonomija i trgovina* (7,1 %) te pristupnici iz sektora *Poljoprivreda* (1,2 %).

Osnovni statistički i psihometrijski parametri

Ispit iz Talijanskoga jezika na višoj razini sastoji se od triju ispitnih cjelina: *Čitanje*, *Slušanje* i *Pisanje*. Ispitna cjelina *Čitanje* sadrži 35 zadataka, ispitna cjelina *Slušanje* 25 zadataka, a ispitna cjelina *Pisanje* jedan zadatak esejskoga tipa. Zadatak esejskoga tipa vrednuje se na temelju četiriju kriterija koji su u psihometrijskoj analizi tretirani kao četiri čestice ispita. Ispit iz Talijanskoga jezika na višoj razini pokriva znanje jezika na B1 razini prema ZEROJ-u.

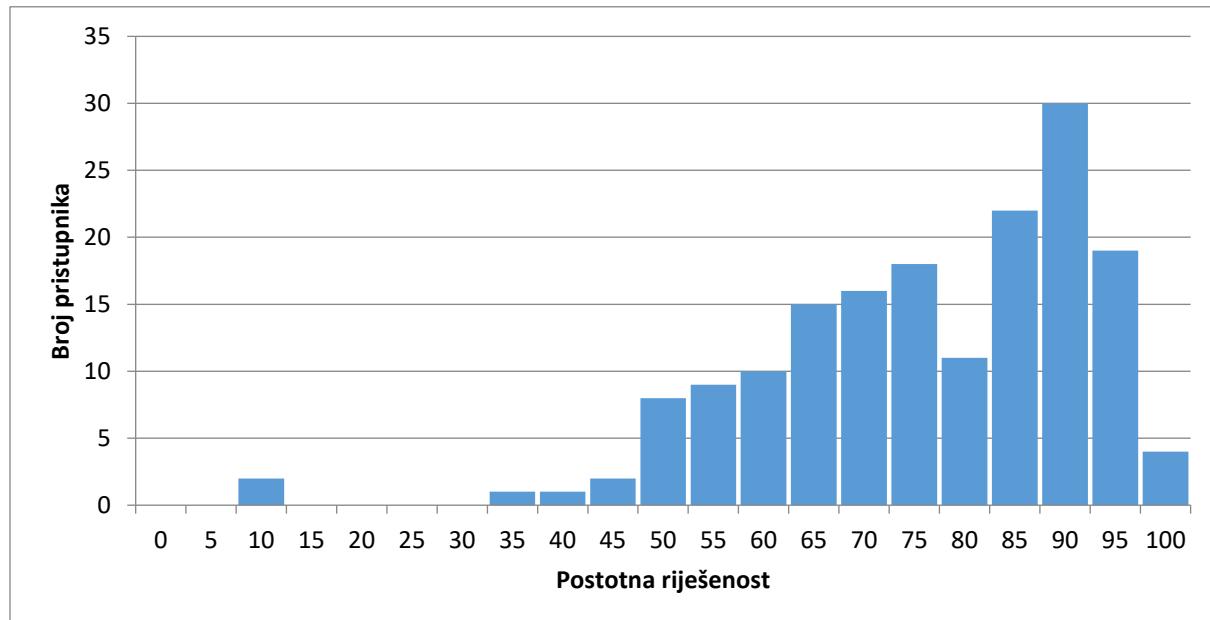
U analizama je ukupan rezultat u ispitu preračunat na postotnu skalu. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini sažeto su prikazani u tablici 36.

Tablica 36. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Broj učenika	168
Broj čestica	64
Zadaci otvorenoga tipa	4
Zadaci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova	5,71 – 97,71
Aritmetička sredina	73,72
Medijan	76,41
Standardna devijacija	16,16

Analiza rezultata ispita iz Talijanskoga jezika na višoj razini napravljena je na temelju rezultata 168 pristupnika. Ispit se sastojao od četiriju zadataka otvorenoga tipa i 60 zadataka zatvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 73,72 postotna boda, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 16,16 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro učenici mogu razlikovati prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ovome se slučaju ispitom mogu dobro razlikovati pristupnici na obama krajevima distribucije rezultata jer je raspon rezultata od 5,71 do 97,71 postotnih bodova. Distribucija ukupnih rezultata negativno je asimetrična (slika 33.) odnosno vrh

distribucije pomaknut je prema većim vrijednostima rezultata. Općenito je vrlo mali broj učenika postigao loše rezultate u ispitu. To su najvjerojatnije učenici s nižom razinom znanja talijanskoga jezika prema ZEROJ-u od ispitivane B1 razine. Minimalan rezultat koji je iznosio 5,71 postotnih bodova postigao je samo jedan pristupnik, a također je samo jedan pristupnik postigao i maksimalan rezultat od 97,71 postotnih bodova.



Slika 33. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 37. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,93, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,89. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je pouzdanost ispita iz Talijanskoga jezika na višoj razini zadovoljavajuća.

Tablica 37. Psihometrijske karakteristike ispita iz Talijanskoga jezika na višoj razini

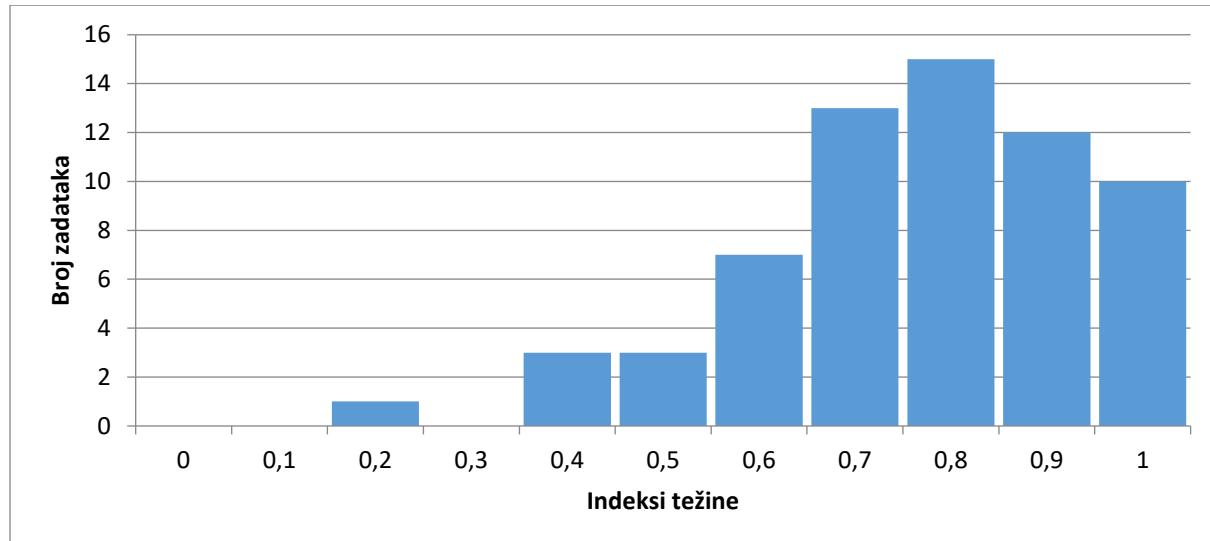
Cronbachov α -koeficijent	0,93
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,89
Standardna pogreška mjerena*	4,28
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija rješenosti)	0,71
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,39

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Talijanskoga jezika na višoj razini iznosila 4,28 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga

pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-4,28$ postotnih bodova.

Distribucija indeksa težine zadatka u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini prikazana je na slici 34.

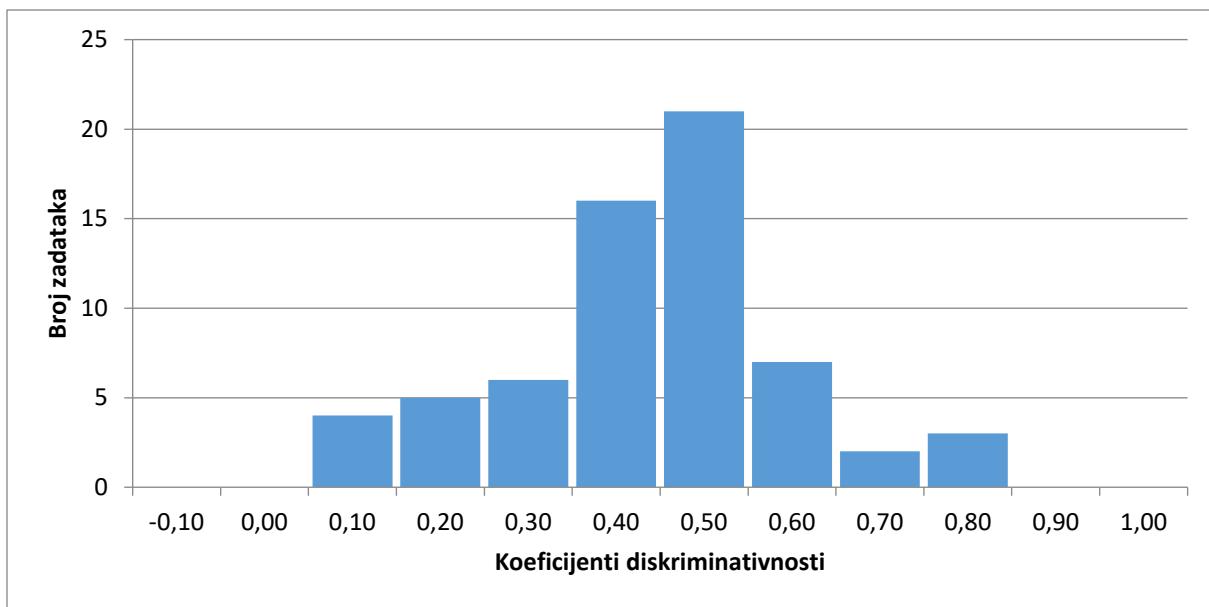


Slika 34. Distribucija indeksa težine zadatka u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,71 (tablica 3.). U ispitu je prisutan raspon težina zadatka od 0,19 do 0,98. Većina su srednje teški i lagani zadatci s proporcijom riješenosti većom od 0,50. Indeks težine nijednoga zadatka u ispitu nije bio ispod 0,10, dok je indeks težine 10 zadatka bio iznad 0,90. Ti podatci ukazuju na to da je ispit pristupnicima bio lagan.

Svaki ispit trebao bi biti težinom primjeren pristupnicima kojima je namijenjen, što znači da bi prosječna riješenost ispita trebala biti oko 50 %. Međutim, kada je riječ o ispitima određene razine prema ZEROJ-u, vrh distribucije može biti pomaknut prema zadatcima koje uspješno rješava i više od 50 % učenika zbog toga što razina znanja učenika može biti veća od razine koja se ispituje ispitom, a to je B1 razina prema ZEROJ-u.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini prikazana je na slici 35.



Slika 35. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinozadatu povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,39 (tablica 3.), što ukazuje na zadovoljavajuću diskriminativnost zadatka.

Koeficijent diskriminativnosti devet zadataka manji je 0,20, što se smatra prihvatljivim. To znači da se tim zadatcima ne mogu razlikovati pristupnici prema uspješnosti u ispitu.

Može se zaključiti da je ispit iz Talijanskoga jezika na višoj razini pristupnicima bio relativno lagan. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 73,72 postotna boda, a u ispitu su prevladavali zadaci čija je proporcija rješenosti viša od 0,50. Pouzdanost i diskriminativnost zadataka su zadovoljavajuće.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Talijanskoga jezika na višoj razini

U tablici 38. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinozadru i ocjena u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Talijanski jezik u pojedinozadru, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Talijanski jezik. Sve su korelacije statistički značajne osim korelacije ocjena iz državne mature i ocjena u prvome razredru srednje škole. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske

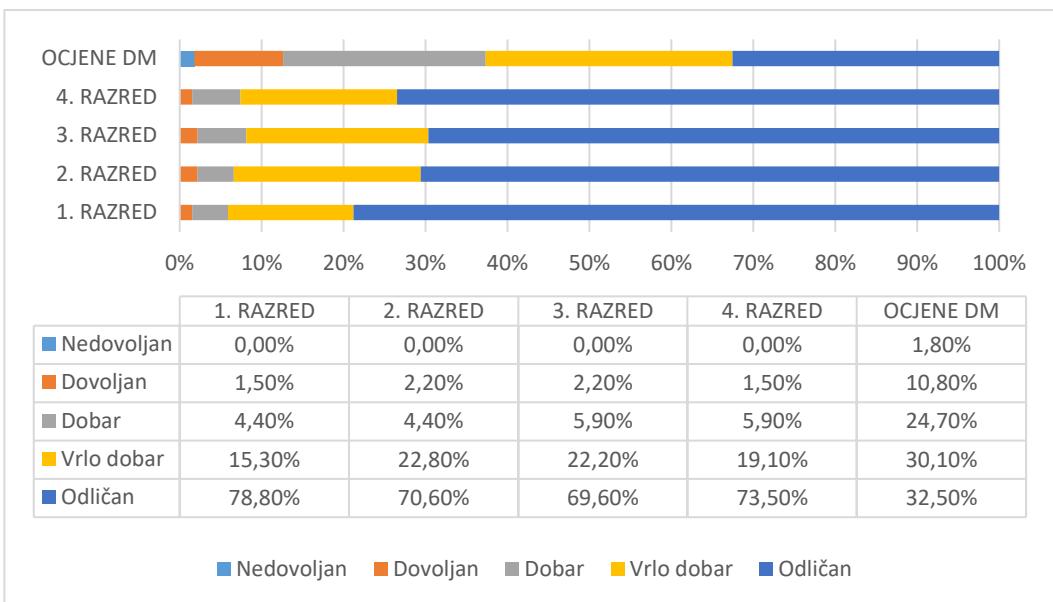
ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacijske među ocjenama u pojedino razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 38. Korelacijske među ocjenama u ispitu državne mature iz Talijanskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	166				
1. razred	0,06	1,00			
N	137	137			
2. razred	<u>0,19</u>	0,62	1,00		
N	136	136	136		
3. razred	<u>0,25</u>	0,42	0,66	1,00	
N	135	135	144	135	
4. razred	<u>0,23</u>	0,35	0,47	0,56	1,00
N	136	135	135	135	135

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske među ocjenama

Na slici 36. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedino razredu i postotci ocjene u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da s porastom razreda školske ocjene ostaju podjednake. Može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Talijanskoga jezika na višoj razini. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 1,8 % pristupnika, ocjenu dovoljan 10,8 % pristupnika, ocjenu dobar 24,7 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 30,1 % pristupnika te ocjenu odličan 32,5 % pristupnika.



Slika 36. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

4. ANALIZE IZBORNIH ISPITA DRŽAVNE MATURE

Za ispite iz izbornih predmeta koji su imali više od 200 pristupnika izračunata je deskriptivna statistika i provedena je psihometrijska analiza. Rezultati su prikazani u nastavku.

4.1. BIOLOGIJA

Ispit iz Biologije polagalo je 5154 pristupnika. U tablici 39. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Biologije. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 39. Pristupanje ispitu iz Biologije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	1	0
Cestovni promet	3	0,1
Ekonomija i trgovina	95	1,8
Elektrotehnika	28	0,5
Geologija, rudarstvo i nafta	14	0,3
Glazbena umjetnost	1	0
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	12	0,2
Grafika	13	0,3
Kemijska tehnologija	97	1,9
Likovna umjetnost	5	0,1
Obrada drva	24	0,5
Osobne usluge	14	0,3
Poljoprivreda	94	1,8
Pomorski, rječni i lučki promet	6	0,1
Poštansko-telegrafski promet	2	0
Prehrana	95	1,8
Strojarstvo	13	0,3
Šumarstvo	51	1,0
Ugostiteljstvo i turizam	31	0,6
Veterina	92	1,8
Zdravstvo	1041	20,2
Ostalo	14	0,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	2128	41,3
Prirodoslovno-matematička	589	11,4
Jezična	296	5,7
Klasična	185	3,6
Ostalo	210	4,1
Ukupno	5154	100

Od 5154 pristupnika udio učenika gimnazija iznosi 66,1 %, a udio učenika strukovnih škola 33,9 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (41,3 %) nakon kojih slijede pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (11,4 %), pristupnici iz

jezičnih gimnazija (5,7 %), pristupnici iz ostalih gimnazija (4,1 %) koje većinom čine pristupnici iz prirodoslovnih gimnazija te pristupnici iz klasičnih gimnazija (3,6 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Zdravstvo* (20,2 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Kemijska tehnologija* (1,9 %) te pristupnici iz sektora *Poljoprivreda, Veterina, Prehrana te Ekonomija i trgovina* (1,8 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

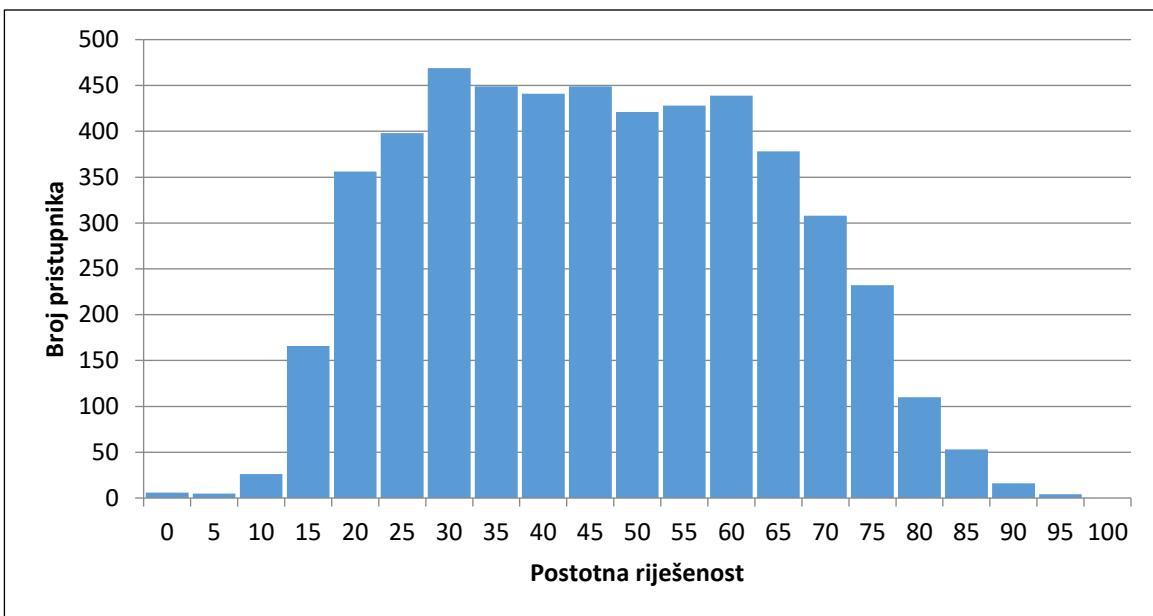
Ispit iz Biologije sastojao se od zadatka otvorenoga i zatvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće postići 80 bodova. U analizama je ukupni rezultat izražen na skali postotnih bodova, odnosno ukupni rezultat svakoga pristupnika izražen je kao postotak rješenosti ispita. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 40.

Tablica 40. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Biologije

Broj učenika	5154
Broj čestica	80
Zadaci otvorenoga tipa	40
Zadaci zatvorenoga tipa	40
Postignuti raspon postotnih bodova	0,0 – 95,0
Aritmetička sredina	44,1
Medijan	43,8
Standardna devijacija	18,14

Analiza rezultata ispita iz Biologije napravljena je na temelju rezultata 5154 pristupnika. Ispit se sastojao od 40 zadatka otvorenoga tipa i 40 zadatka zatvorenoga tipa. Prosječni ukupni postignuti rezultat iznosio je 44,1 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 18,14 postotnih bodova. Minimalni postignuti rezultat iznosio je 0,0 postotnih bodova, a maksimalni 95,0 postotnih bodova. Minimalan rezultat koji je iznosio 0 postotnih bodova postiglo je šest pristupnika, a maksimalan rezultat koji je iznosio 95 postotnih bodova postigao je jedan pristupnik.

Distribucija rezultata prikazana je na slici 37. te kako se može vidjeti, distribucija odstupa od normalne distribucije te je aritmetička sredina pomaknuta od sredine distribucije.



Slika 37. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Biologije

Osnovni psihometrijski pokazatelji prikazani su u tablici 41. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je visokih 0,94, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,89. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća. Budući da ispit iz Biologije sadrži veliki broj čestica (80), očekivana je visoka pouzdanost.

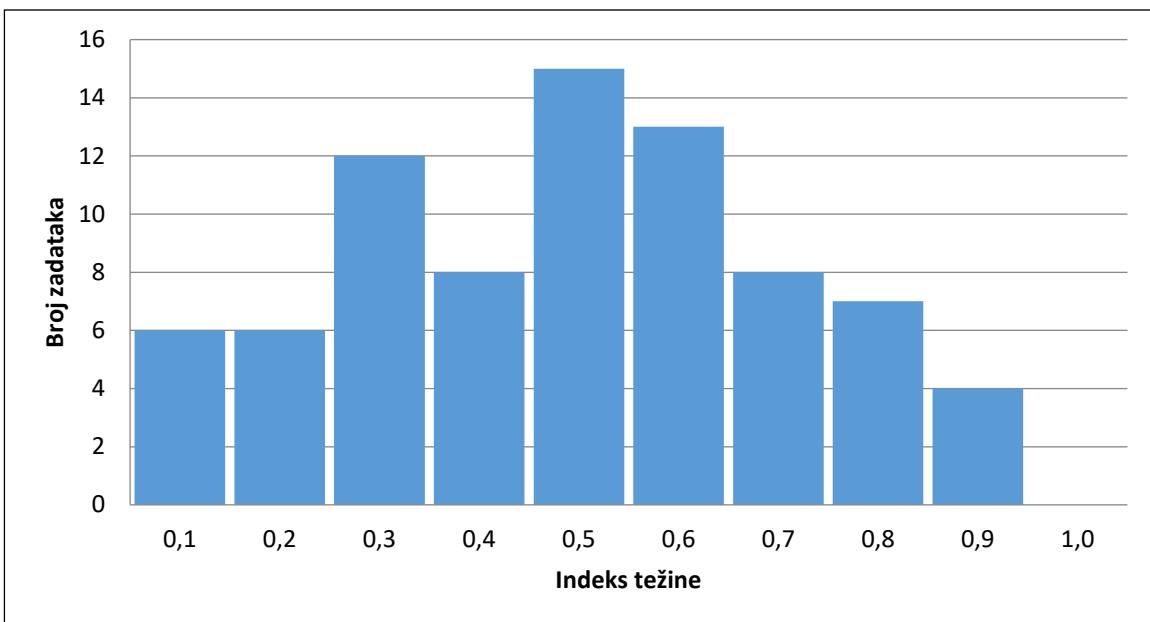
Tablica 41. Psihometrijske karakteristike ispita iz Biologije

Cronbachov α -koeficijent	0,94
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,89
Standardna pogreška mjerena*	4,44
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,44
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,38

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Biologije iznosila 4,44 postotna boda. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-4,44$ postotna boda.

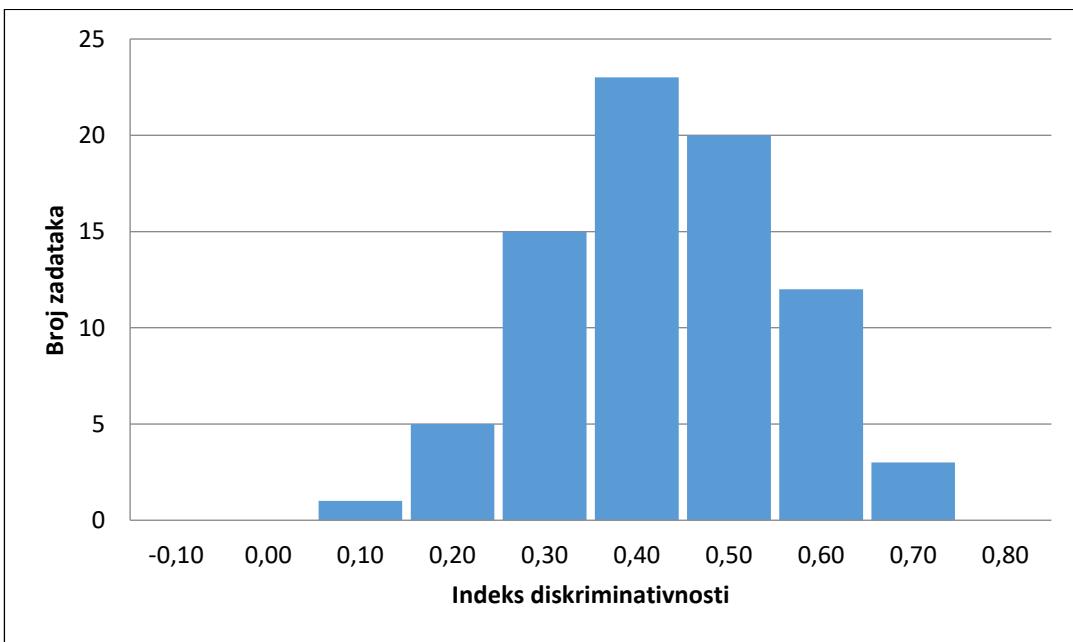
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Biologije prikazana je na slici 38.



Slika 38. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Biologije

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,44 (tablica 42). Takva je distribucija indeksa težine zadataka u skladu s distribucijom ukupnoga rezultata u ispitu. Ispit je pristupnicima bio težak. U ispitu je bio prisutan raspon težina zadataka od 0,02 do 0,89. Ispit je sadržavao šest vrlo teških zadataka koje je riješilo manje od 10 % pristupnika. Nije bilo vrlo laganih zadataka odnosno niti jedan zadatak nije riješilo više od 90 % pristupnika. Zbog toga je prosječna vrijednost indeksa lakoće manja od vrijednosti 0,5 koja ukazuje na to da je ispit bio pristupnicima primjeren težak. U ispitima je potrebno izbjegavato vrlo teške i vrlo lagane zadatke. Pokazalo se da je u ovom ispitu bilo više vrlo teških nego vrlo laganih zadataka.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Biologije prikazana je na slici 39.



Slika 39. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Biologije

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosi 0,38 (tablica 41.). Koeficijent diskriminativnosti šest zadataka ispod je minimalne prihvatljive vrijednosti 0,20 te ako bismo maknuli tih šest zadataka, prosječni koeficijent diskriminativnosti porastao bi na 0,40. Niske vrijednosti koeficijenata diskriminativnosti sugeriraju da ti zadatci ne udovoljavaju osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje učenika prema znanju. S druge strane, koeficijenti diskriminativnosti većine zadataka u ispitu iznad su vrijednosti 0,30, što je zadovoljavajuće.

Iz svega navedenoga može se zaključiti da je ispit iz Biologije pristupnicima bio težak. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosi 44,1 postotnih bodova. Pouzdanost je ispita zadovoljavajuća. Prosječan koeficijent diskriminativnosti zadataka iznosi 0,38, što ukazuje na dobru diskriminativnost zadataka u ispitu.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Biologije

U tablici 42. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Biologije. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Biologiju u pojedinome razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Biologiju. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

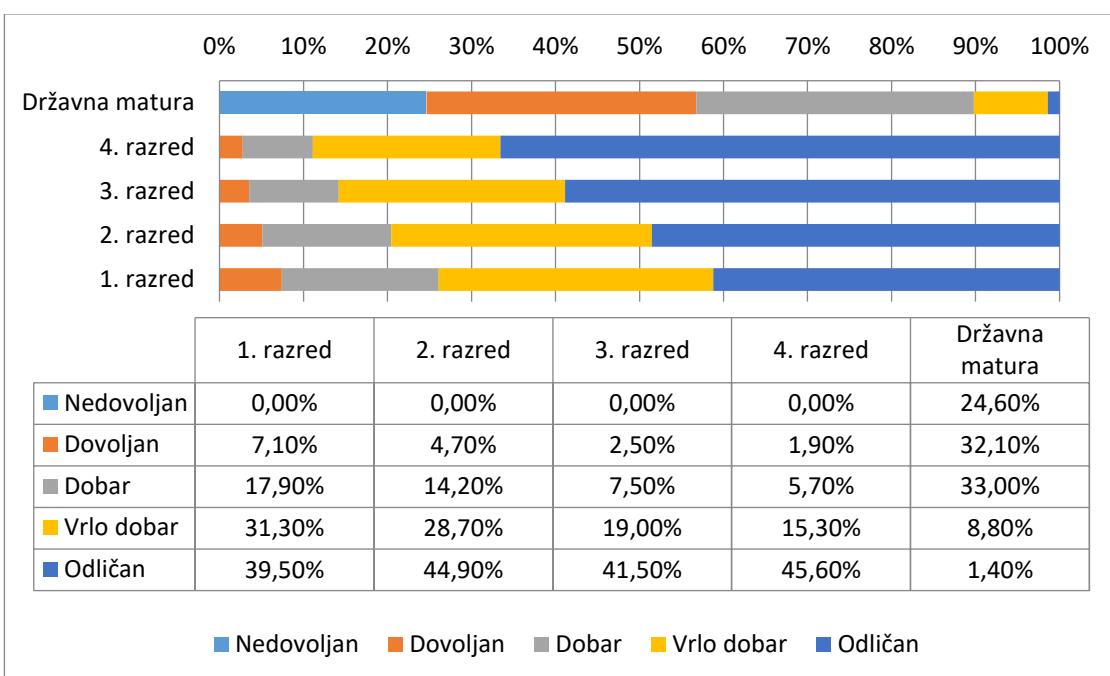
Tablica 42. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Biologije u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	5030				
1. razred	<u>0,41</u>	1,00			
N	4812	4812			
2. razred	<u>0,40</u>	0,62	1,00		
N	4653	4559	4653		

3. razred	<u>0,37</u>	0,52	0,58	1,00	
N	3548	3528	3538	3548	
4. razred	<u>0,34</u>	0,48	0,51	0,59	1,00
N	3448	3428	3434	3420	3448

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske

Na slici 40. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinom razredu i postotci ocjene u ispit Biologije. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Biologije. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 24,6 % pristupnika, ocjenu dovoljan 32,1 % pristupnika, ocjenu dobar 33,0 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 8,8 % pristupnika te ocjenu odličan 1,4 % pristupnika.



Slika 40. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Biologije

4.2. FILOZOFIJA

Ispit iz Filozofije polagalo je 135 pristupnika. U tablici 43. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Filozofije. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 43. Pristupanje ispitu iz Filozofije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	9	6,7
Elektrotehnika	1	0,7
Glazbena umjetnost	2	1,5
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	1	0,7
Grafika	1	0,7
Likovna umjetnost	5	3,7
Međustrukovni programi	1	0,7
Strojarstvo	1	0,7
Ugostiteljstvo i turizam	2	1,5
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	61	45,2
Prirodoslovno-matematička	7	5,2
Jezična	29	21,5
Klasična	7	5,2
Ostalo	8	5,9
Ukupno	135	100

Od 135 pristupnika udio je učenika gimnazija 83 %, a udio učenika strukovnih škola 17 %. Na temelju toga može se zaključiti da su ispit iz Filozofije pretežno polagali učenici gimnazijskih programa i tek manji udio učenika strukovnih sektora. Očekuje se da ispit iz Filozofije polaže veći udio učenika gimnazijskih programa jer Filozofija kao predmet nije zastupljena u strukovnim školama.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (45,2 %), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (21,5 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (5,9 %) pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (5,2 %) te pristupnici iz klasičnih gimnazija (5,2 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (6,7 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Likovna umjetnost* (3,7 %), *Glazbena umjetnosti* (1,5 %) te *Ugostiteljstvo i turizam* (1,5 %).

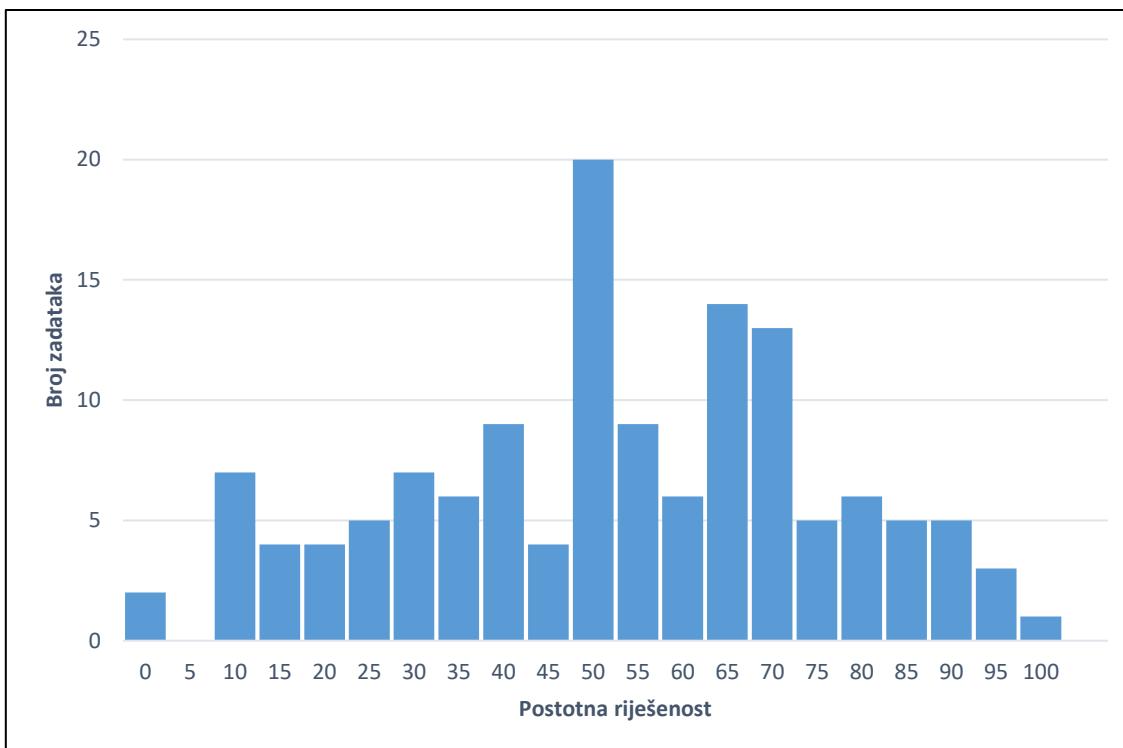
Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Ispit iz Filozofije sastojao se od dviju ispitnih cjelina. Prvom cjelinom ispituju se poznavanje i razumijevanje filozofijskih disciplina i povijesti filozofije. Sastoji se od zadataka zatvorenoga i otvorenoga tipa. Drugom cjelinom ispituje se primjena znanja o filozofijskim disciplinama i povijesti filozofije kroz analizu izvornih filozofijskih tekstova. Drugu cjelinu čini zadatak esejskoga tipa. U ispitu je bilo moguće ostvariti 88 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 44.

Tablica 44. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Filozofije

Broj učenika	135
Broj čestica	52
Zadaci otvorenoga tipa	30
Zadaci zatvorenoga tipa	22
Postignuti raspon bodova	0,00 – 98,86
Aritmetička sredina	49,97
Medijan	50
Standardna devijacija	23,13

Analiza rezultata ispita iz Filozofije napravljena je na temelju rezultata 135 pristupnika. Od ukupno 52 zadatka 30 ih je bilo otvorenoga tipa, a 22 zatvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 49,97 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 23,13 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ispitu je prisutan raspon rezultata od 0,00 do 98,86 postotnih bodova. Distribucija rezultata (slika 41.) naginje prema negativno asimetričnoj, što znači da se veći broj rezultata grupira oko većih vrijednosti. Minimalan rezultat koji je iznosio 0,00 postotnih bodova postigla su dva pristupnika, dok je maksimalan rezultat od 98,86 postotnih bodova postigao jedan pristupnik. Na temelju rezultata ispita moguće je relativno dobro razlikovanje pristupnika na obama krajevima distribucije.



Slika 41. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Filozofije

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 45. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je visokih 0,96, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,93. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća.

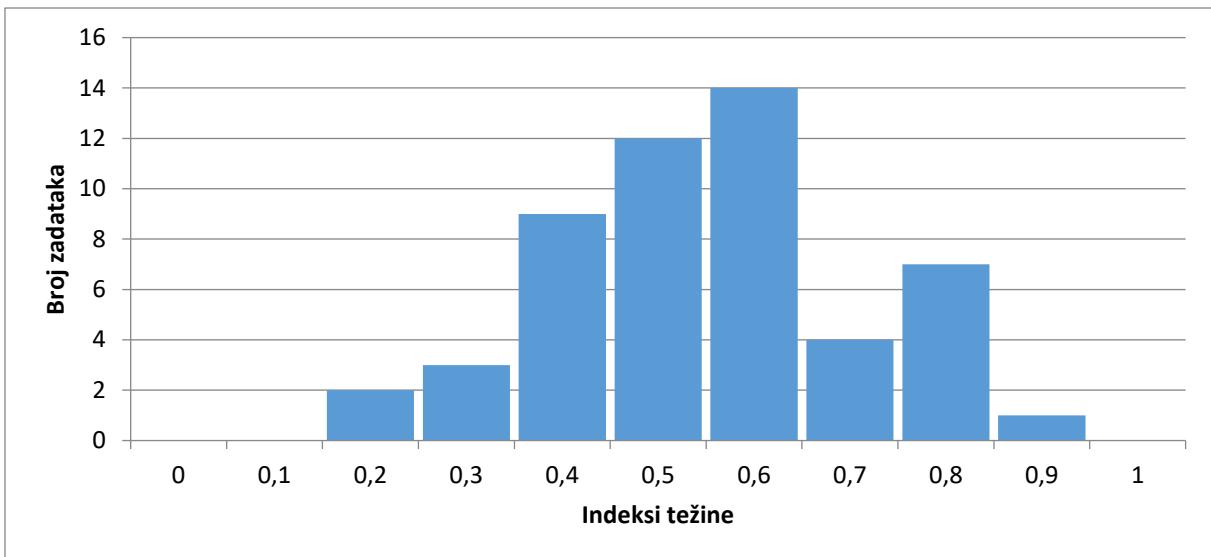
Tablica 45. Psihometrijske karakteristike ispita iz Filozofije

Cronbachov α -koeficijent	0,96
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,93
Standardna pogreška mjerena*	4,63
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,51
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,54

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Filozofije iznosila 4,63 postotna boda. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-4,63$ postotna boda.

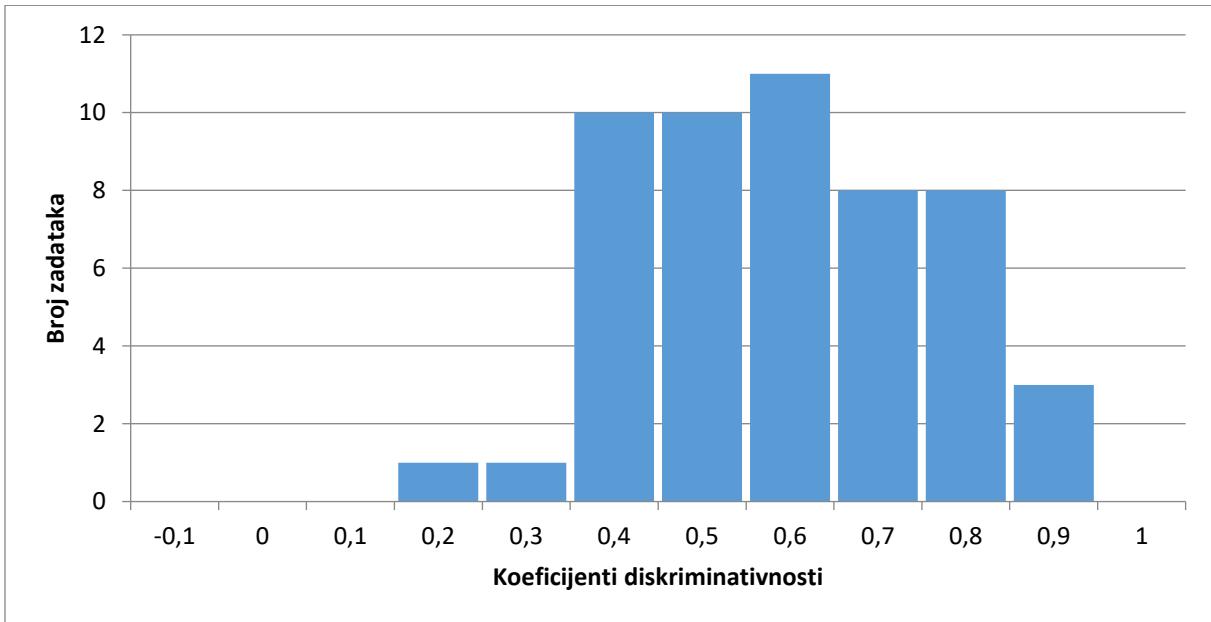
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Filozofije prikazana je na slici 42.



Slika 42. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Filozofije

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,51 (tablica 45.). Ispit je pristupnicima bio umjero težak. U ispitu je bio prisutan raspon težina zadataka od 0,18 do 0,86. U ispitu nije bilo jako laganih zadataka s proporcijom riješenosti manjom od 0,10 ni vrlo teških zadataka s proporcijom riješenosti većom od 0,90.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Filozofije prikazana je na slici 43.



Slika 43. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Filozofije

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu

odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,54 (tablica 45.). Prosječna je diskriminativnost ispita zadovoljavajuća. Koeficijent diskriminativnosti jednoga zadataka u ispitu manji je od minimalne prihvatljive vrijednosti 0,20. Tako male vrijednosti sugeriraju da taj zadatak ne udovoljava osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje učenika prema znanju. No, koeficijenti diskriminativnosti većine zadataka u ispitu veći su od 0,30.

Može se zaključiti da je ispit iz Filozofije bio primjeren pristupnicima. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 49,97 postotnih bodova, dok je prosječan indeks težine zadataka odnosno proporcija rješenosti 0,51. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća. Prosječan koeficijent diskriminativnosti zadataka iznosio je 0,54, što ukazuje na visoku diskriminativnost zadataka u ispitu.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Filozofije

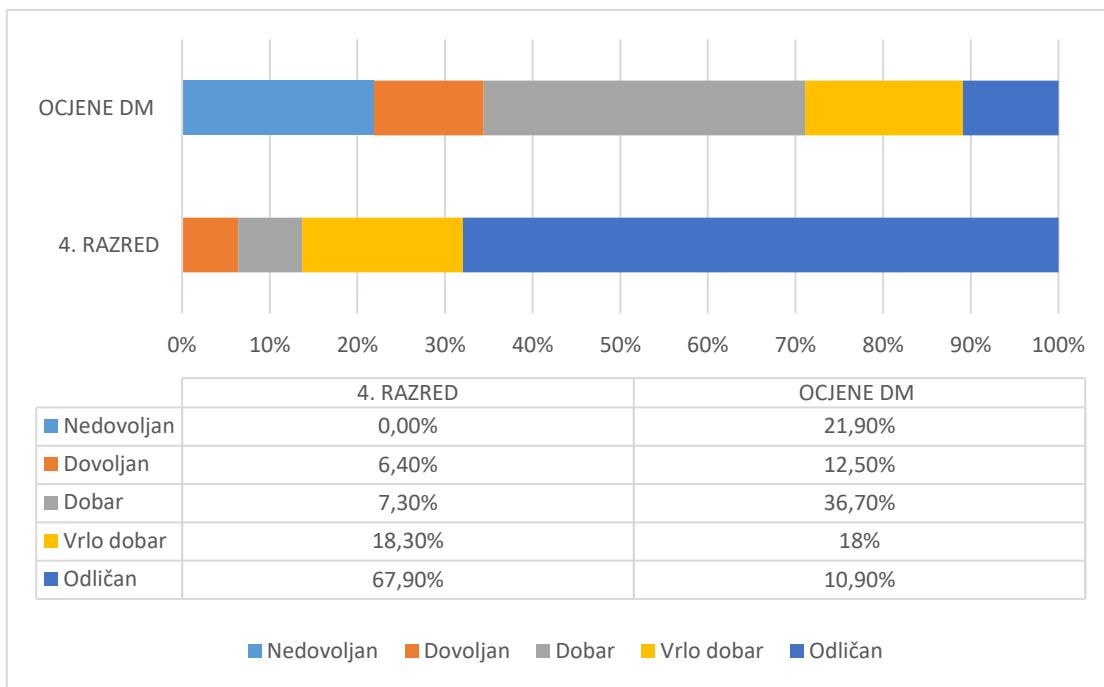
U tablici 46. prikazane su korelacije školskih ocjena u četvrtome razredu i ocjena u ispitu iz Filozofije. U izračunu korelacije korišteni su isključivo rezultati učenika koji su imali predmet Filozofiju u četvrtome razredu jer su bila samo dva učenika koji su navedeni predmet imali u trećem razredu, dok ga njih 17 uopće nije imalo. Korelacija između ocjena na državnoj maturi i ocjena u četvrtome razredu srednje škole umjerenog je pozitivna i statistički značajna. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature.

Tablica 46. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Filozofije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	4. razred
Ocjena DM	1,00	
N	128	
4. razred	<u>0,521</u>	1,00
N	109	109

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske

Na slici 44. prikazani su postotci pojedine ocjene u četvrtome razredu i postotci ocjene u ispitu Filozofije. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Filozofije. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobitio je 21,9 % pristupnika, ocjenu dovoljan 12,5 % pristupnika, ocjenu dobar 36,7 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 18 % pristupnika te ocjenu odličan 10,9 % pristupnika.



Slika 44. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitnu iz Filozofije

4.3. FIZIKA

Ispit iz Fizike polagalo je 7386 učenika. U tablici 47. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Fizike. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 47. Pristupanje ispitu iz Fizike

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
	3	0,3
Cestovni promet	15	0,2
Ekonomija i trgovina	33	0,4
Elektrotehnika	1410	19,1
Geologija, rudarstvo i nafta	22	0,3
Glazbena umjetnost	1	0,0
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	317	4,3
Grafika	27	0,4
Kemijska tehnologija	39	0,5
Likovna umjetnost	2	0,0
Međustrukovni programi	3	0,0
Obrada drva	7	0,1
Optika i obrada stakla	4	0,1
Osobne usluge	3	0,0
Poljoprivreda	8	0,1
Pomorski, riječni i lučki promet	34	0,5
Poštansko-telegrafski promet	2	0,0
Prehrana	2	0,0
Strojarstvo	338	4,6

Šumarstvo	5	0,1
Tekstil	1	0,0
Ugostiteljstvo i turizam	10	0,1
Veterina	20	0,3
Zdravstvo	339	4,6
Zračni promet	10	0,1
Željeznički promet	2	0,0
Ostalo	25	0,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	2565	34,7
Prirodoslovno-matematička	1317	17,8
Jezična	316	4,3
Klasična	215	2,9
Ostalo	291	3,9
Ukupno	7386	100,0

Od 7386 pristupnika udio je učenika gimnazija 63,7 %, a udio učenika strukovnih škola 36,3 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (34,7 %), a potom slijede pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (17,8 %), pristupnici iz jezičnih gimnazija (4,3 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (3,9 %) te pristupnici iz klasičnih gimnazija (2,9 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Elektrotehnika* (19,1 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Strojarstvo* (4,6 %) i sektora *Zdravstvo* (4,5 %) te pristupnici iz sektora *Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali* (4,3 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

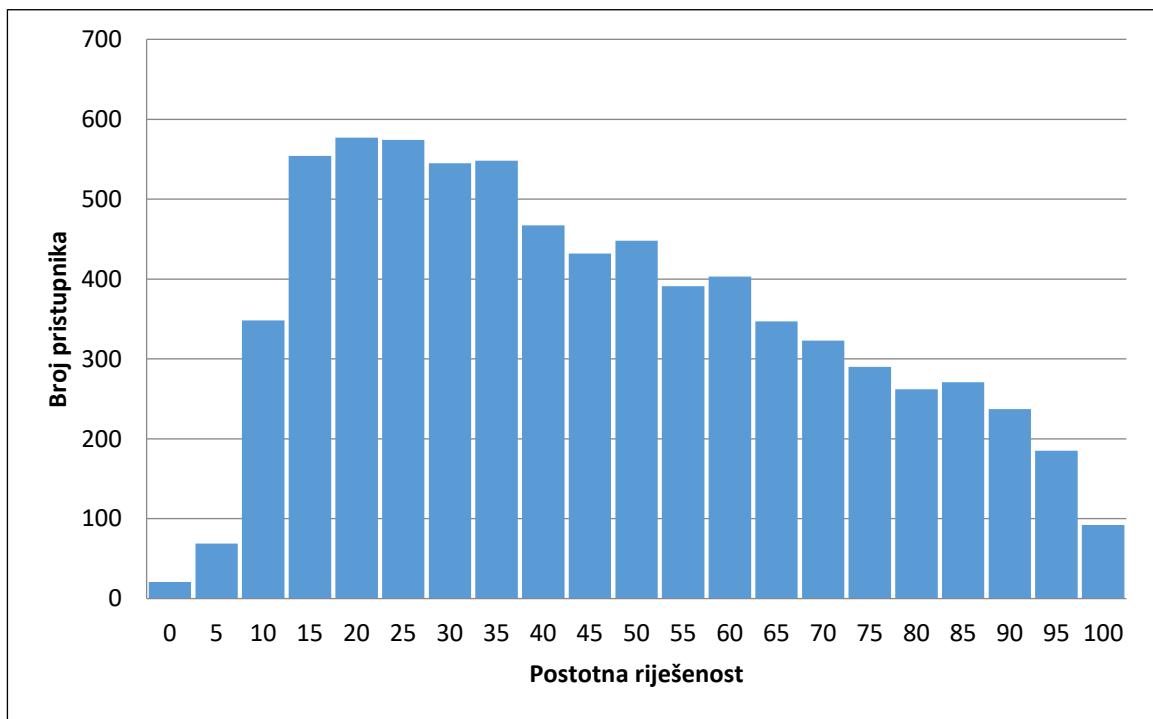
Ispit se sastojao od 37 zadataka otvorenoga i zatvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće postići maksimalno 60 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova, odnosno ukupni rezultat svakoga pristupnika izražen je kao postotak riješenosti ispita. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 48.

Tablica 48. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Fizike

Broj učenika	7386
Broj čestica	37
Zadaci otvorenoga tipa	12
Zadaci zatvorenoga tipa	25
Postignuti raspon postotnih bodova	0,0 – 100,0
Aritmetička sredina	44,3
Medijan	40,00
Standardna devijacija	24,87

Analiza rezultata ispita iz Fizike napravljena je na temelju rezultata 7386 pristupnika. Ispit se sastojao od 12 zadataka otvorenoga tipa i 25 zadataka zatvorenoga tipa. Prosječan postignuti rezultat iznosio je 44,3 postotna boda, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 24,87. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ispitu je prisutan raspon rezultata od 0,0 do 100,0 postotnih bodova. Minimalan rezultat koji je iznosio 0,0 postotnih bodova postigao je 21 učenik, dok je maksimalan rezultat koji je iznosio 100,0 postotnih bodova postiglo 18 pristupnika. Na temelju rezultata ispita nije moguće dobro razlikovanje pristupnika jer je puno pristupnika ostvarilo krajne rezultate te ne možemo procijeniti njihovo stvarno znanje.

Distribucija rezultata (slika 45.) pozitivno je asimetrična, što ukazuje na pomicanje aritmetičke sredine ukupnih postotnih rezultata prema manjim vrijednostima.



Slika 45. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Fizike

Osnovni psihometrijski pokazatelji cijelokupnoga ispita prikazani su u tablici 49. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je visokih 0,93, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,90. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost je ispita zadovoljavajuća iako je broj čestica u ispitu iz Fizike relativno mali.

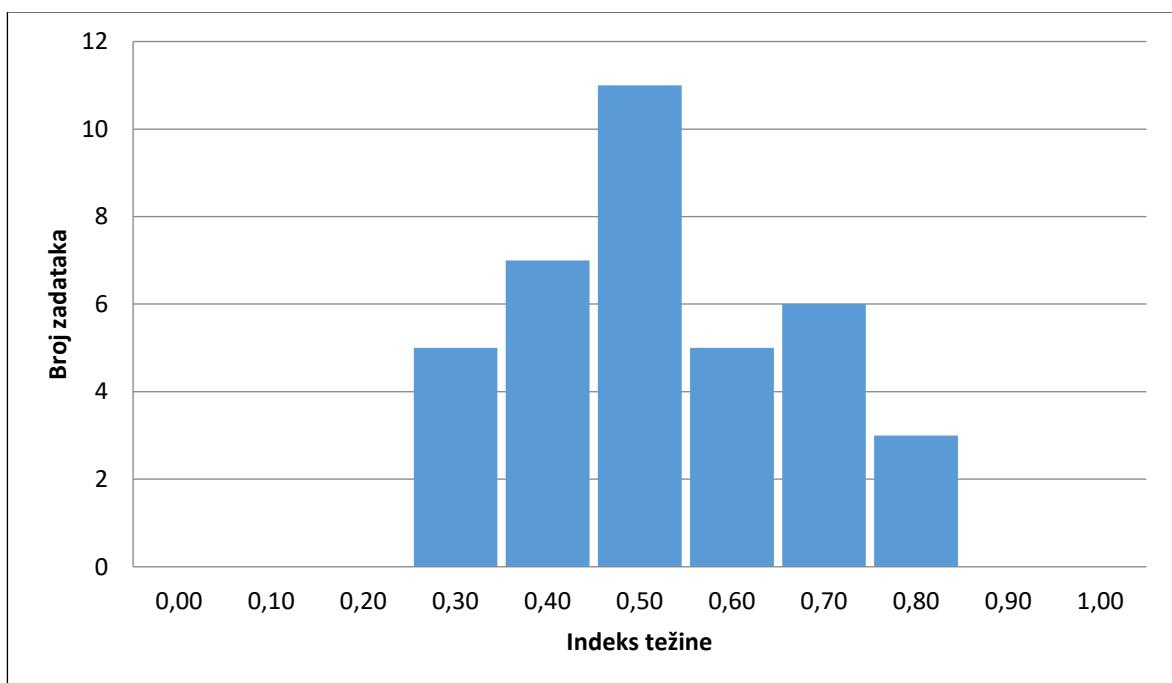
Tablica 49. Psihometrijske karakteristike ispita iz Fizike

Cronbachov α -koeficijent	0,93
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,90
Standardna pogreška mjerena*	6,58
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,47
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,49

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Fizike iznosila 6,58 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-6,58$ postotnih bodova.

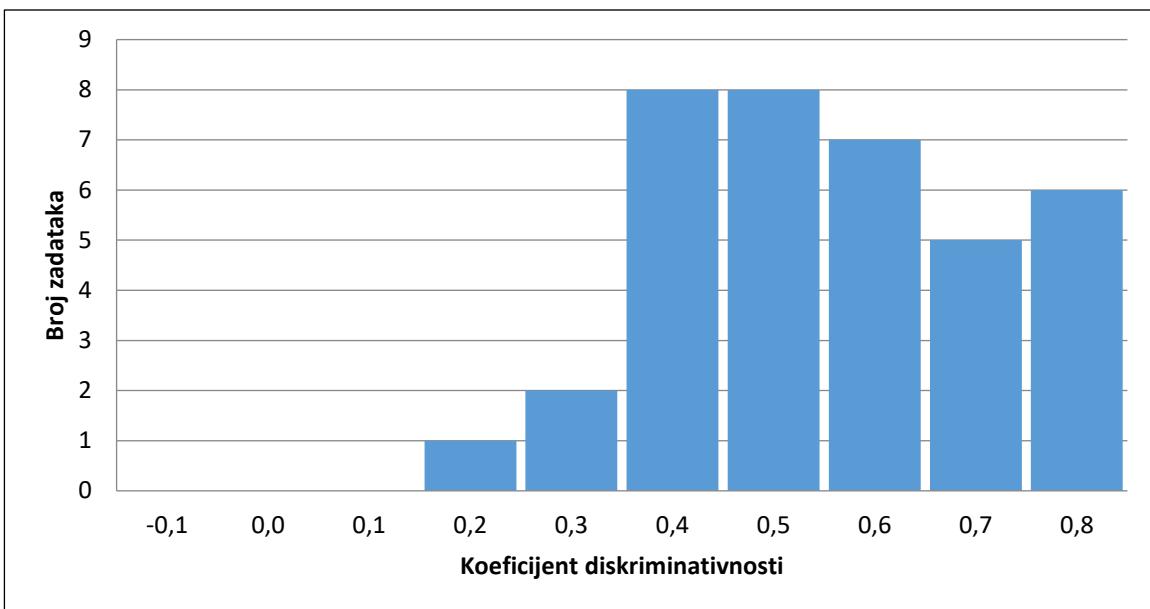
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Fizike prikazana je na slici 46.



Slika 46. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Fizike

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,47 (tablica 49.). Ispit je bio umjeren težak pristupnicima. U ispitu je bio prisutan raspon težina zadataka od 0,21 do 0,78. U ispitu nije bilo vrlo teških zadataka s proporcijom riješenosti manjom od 0,10 ni vrlo laganih zadataka s proporcijom riješenosti većom od 0,90.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Fizike prikazana je na slici 47.



Slika 47. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Fizike

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupan uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,49 (tablica 49.). Prosječna je diskriminativnost ispita zadovoljavajuća. Koeficijent diskriminativnosti jednoga zadatka manji je od minimalne prihvatljive vrijednosti 0,20. Tako niska vrijednost sugerira da taj zadatak ne udovoljava osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje učenika prema znanju. No, koeficijenti diskriminativnosti većine zadataka u ispitu veći su od 0,30.

Koeficijenti diskriminativnosti politomnih zadataka su u prosjeku veći (0,68) od koeficijenata diskriminativnosti dihotomnih zadataka (0,40), što je i očekivano jer politomne čestice zbog više bodovnih kategorija omogućuju bolje razlikovanje boljih i lošijih učenika.

Može se zaključiti da je ispit iz Fizike bio primjeren pristupnicima. Prosječni rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 44,3 postotna boda. Pouzdanost ispita i diskriminativnost zadataka u ispitu su zadovoljavajući.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Fizike

U tablici 50. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Fizike. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Fiziku u pojedinome razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Fiziku. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje blage i

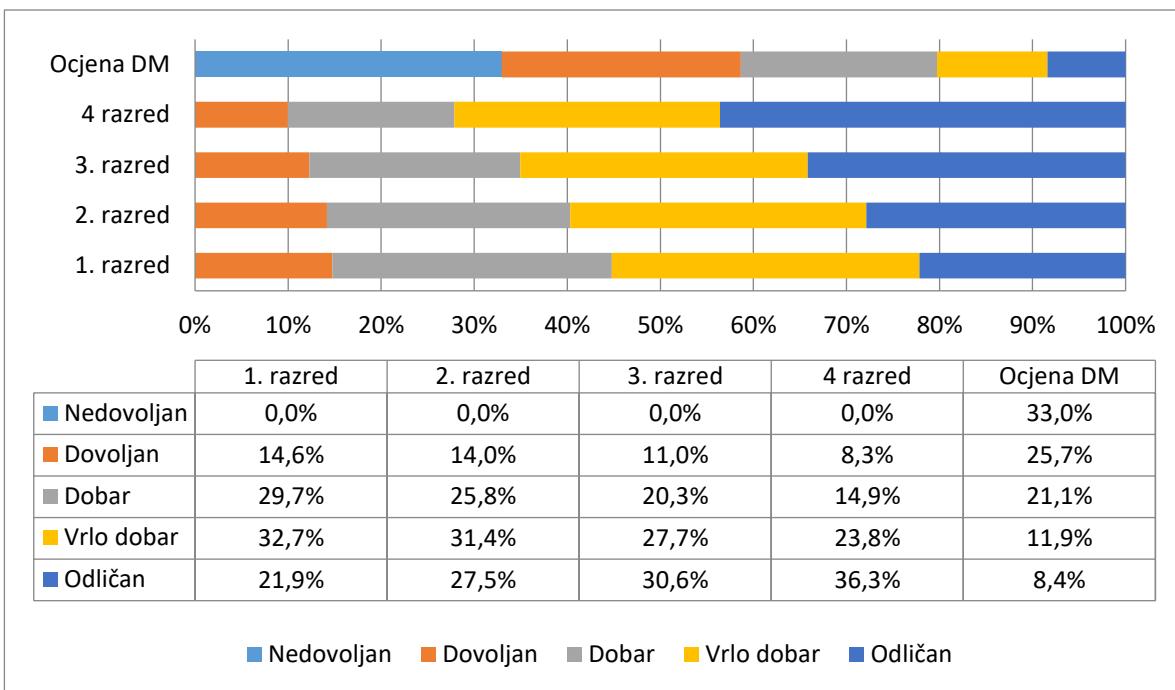
umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 50. Korelacije školskih ocjena i ocjena državne mature u ispitu iz Fizike u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	7067				
1. razred	<u>0,35</u>	1,00			
N	6995	6995			
2. razred	<u>0,38</u>	0,65	1,00		
N	6981	6967	6981		
3. razred	<u>0,40</u>	0,57	0,66	1,00	
N	6340	6328	6334	6340	
4. razred	<u>0,40</u>	0,50	0,58	0,68	1,00
N	5896	5882	5885	5866	5896

* korišten je Kendallov τ koeficijent korelacije

Na slici 48. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinom razredu i postotci ocjene u ispitu Fizike. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene bolje. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobitio je 33,0 % pristupnika, ocjenu dovoljan 25,7 % pristupnika, ocjenu dobar 21,1 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 11,9 % pristupnika te ocjenu odličan 8,4 % pristupnika.



Slika 48. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Fizike

4.4. GEOGRAFIJA

Ispit iz Geografije polagalo je 315 pristupnika. U tablici 51. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Geografije. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 51. Pristupanje ispitu iz Geografije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	1	0,3
Cestovni promet	2	0,6
Ekonomija i trgovina	43	13,7
Elektrotehnika	7	2,2
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	4	1,3
Grafika	4	1,3
Kemijska tehnologija	3	1,0
Likovna umjetnost	3	1,0
Obrada drva	3	1,0
Poljoprivreda	6	1,9
Strojarstvo	2	0,6
Ugostiteljstvo i turizam	36	11,4
Veterina	2	0,6
Zdravstvo	4	1,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	117	37,1
Prirodoslovno-matematička	17	5,4
Jezična	28	8,9
Klasična	27	8,6
Ostalo	6	1,9
Ukupno	315	100

Od 315 pristupnika udio je učenika gimnazija 61,9 %, a udio učenika strukovnih škola 38,1 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (37,1 %), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (8,9 %), pristupnici iz klasičnih gimnazija (8,6 %), pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (5,4 %) te pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (1,9 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (13,7 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (11,4 %) te pristupnici iz sektora *Elektrotehnika* (2,2 %)

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

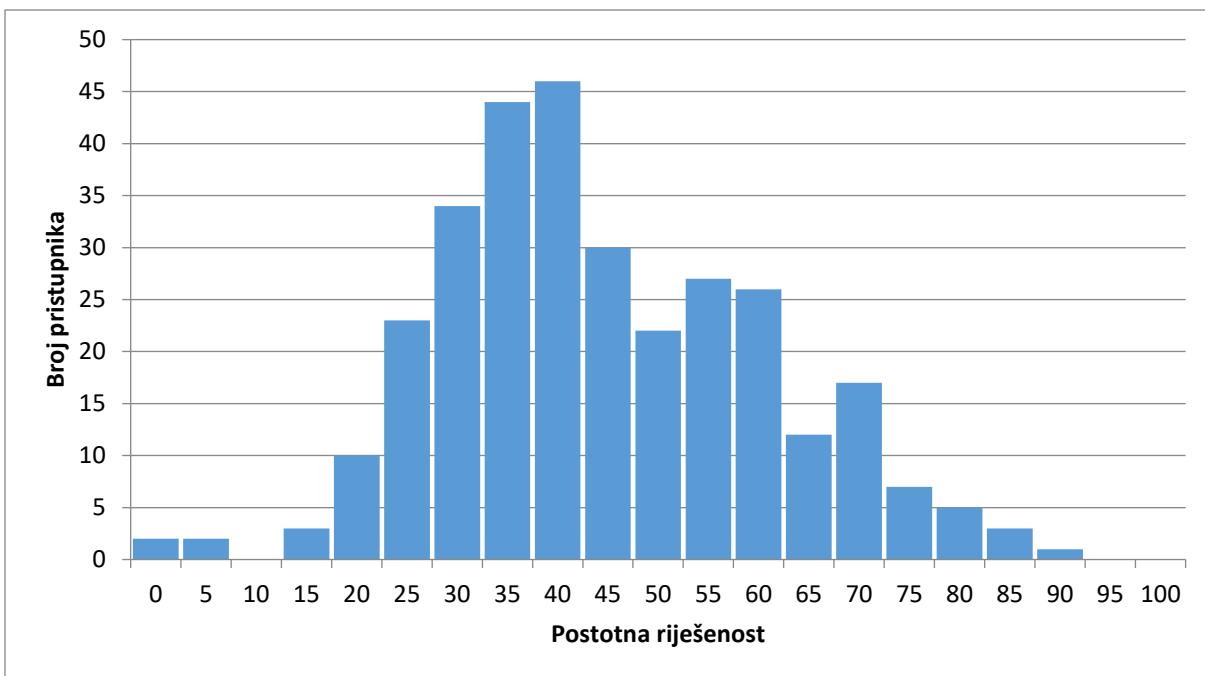
Ispit iz Geografije sastojao se od zadatka otvorenoga i zatvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće postići maksimalno 100 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 52.

Tablica 52. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Geografije

Broj učenika	315
Broj čestica	92
Zadatci otvorenoga tipa	52
Zadatci zatvorenoga tipa	40
Postignuti raspon bodova	0,0 – 87,0
Aritmetička sredina	42,5
Medijan	40,0
Standardna devijacija	16,18

Analiza rezultata ispita iz Geografije napravljena je na temelju rezultata 315 pristupnika. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 42,5 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 16,18 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu.

U ispitu je prisutan raspon rezultata od 0,0 do 87,0 postotnih bodova, što ograničava mogućnost razlikovanja znanja pristupnika s višim razinama znanja. Distribucija rezultata pozitivno je asimetrična. Vrh je distribucije lagano pomaknut prema manjim vrijednostima iz čega se može zaključiti da je pristupnicima ispit bio nešto teži. Minimalan rezultat od 0 postotnih bodova postiglo je dvoje pristupnika, dok je maksimalan rezultat od 87,0 postotnih bodova postigao jedan pristupnik.



Slika 49. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Geografije

Osnovni psihometrijski pokazatelji cijelokupnoga ispita prikazani su u tablici 53. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je visokih 0,93, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,85. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost je ispit zadovoljavajuća.

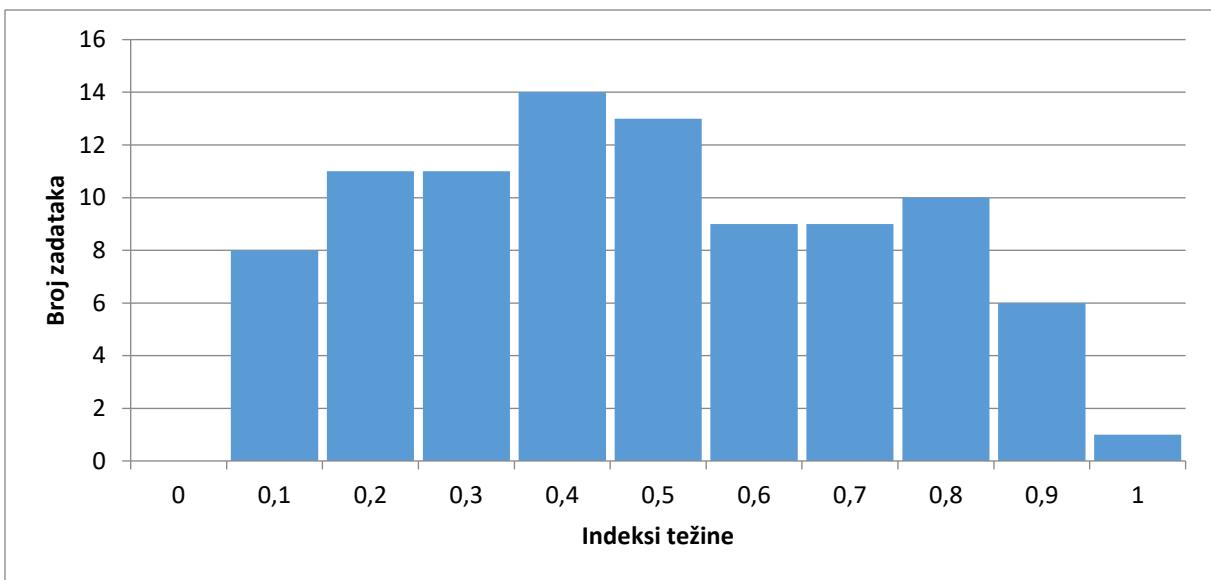
Tablica 53. Psihometrijske karakteristike ispita iz Geografije

Cronbachov α -koeficijent	0,93
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,85
Standardna pogreška mjerena*	4,28
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,43
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,35

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Geografije iznosila 4,28 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-4,28$ postotnih bodova.

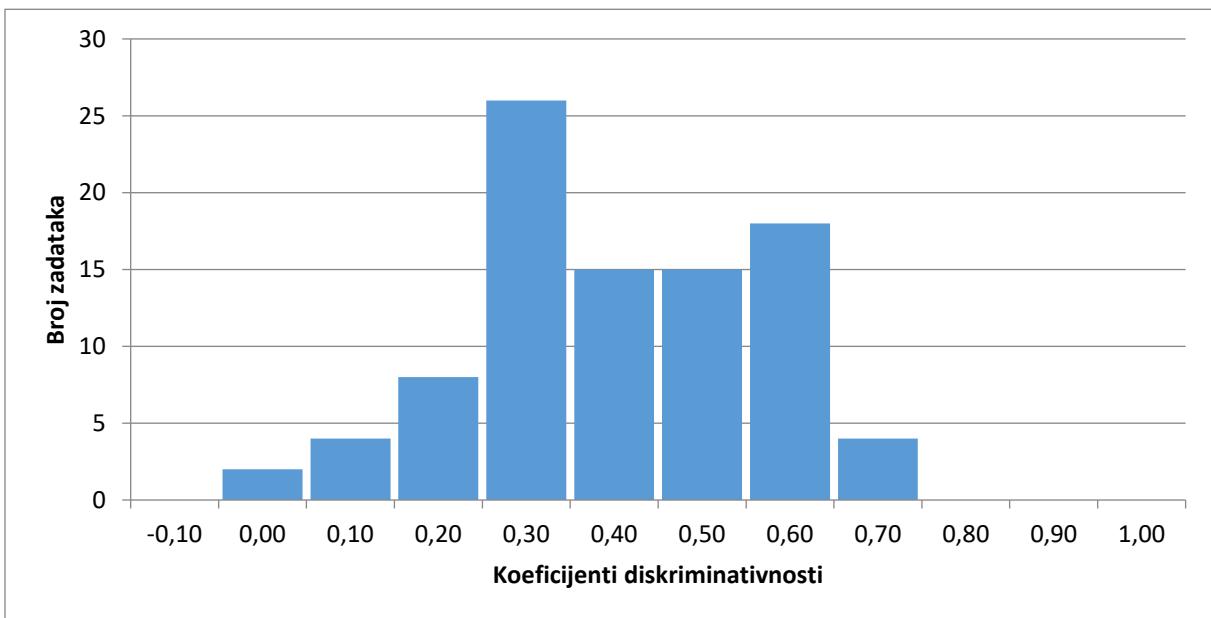
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Geografije prikazana je na slici 50.



Slika 50. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Geografije

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,43 (tablica 53.). Ispit je bio relativno težak pristupnicima. U ispitu je bio prisutan gotovo cijeli raspon težina zadataka od 0,01 do 0,96. U ispitu je bilo devet teških zadataka s proporcijom riješenosti manjom od 0,10 i samo jedan vrlo lagani zadatak s proporcijom riješenosti većom od 0,90. Većina zadataka ima proporciju riješenosti manju od 0,50. Kako bi se što bolje razlikovali pristupnici prema rezultatima koje su postigli u ispitu, trebalo bi povećati broj srednje teških zadataka i ujednačiti broj laganih i teških zadataka.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Geografije prikazana je na slici 51.



Slika 51. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Geografije

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost viša, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosi 0,35 (tablica 53.). Prosječna diskriminativnost ispita je zadovoljavajuća. Koeficijenti diskriminativnosti 14 zadataka u ispitu niži su od minimalne prihvatljive vrijednosti 0,20. Tako male vrijednosti sugeriraju da ti zadatci ne udovoljavaju osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje učenika prema znanju. Koeficijenti diskriminativnosti dvaju zadataka manji su od 0 (-0,04, -0,06), što znači da su te zadatke bolje rješavali pristupnici s manjim ukupnim brojem bodova. No, većina zadataka imala je koeficijent diskriminativnosti veći od 0,3.

Može se zaključiti da ispit iz Geografije nije bio potpuno primjeren pristupnicima jer su u njemu prevladavali nešto teži zadatci. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosi je 42,5 postotnih bodova. Pouzdanost i diskriminativnost ispita su zadovoljavajući.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Geografije

U tablici 54. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Geografije. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Geografiju u pojedinome razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Geografiju. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

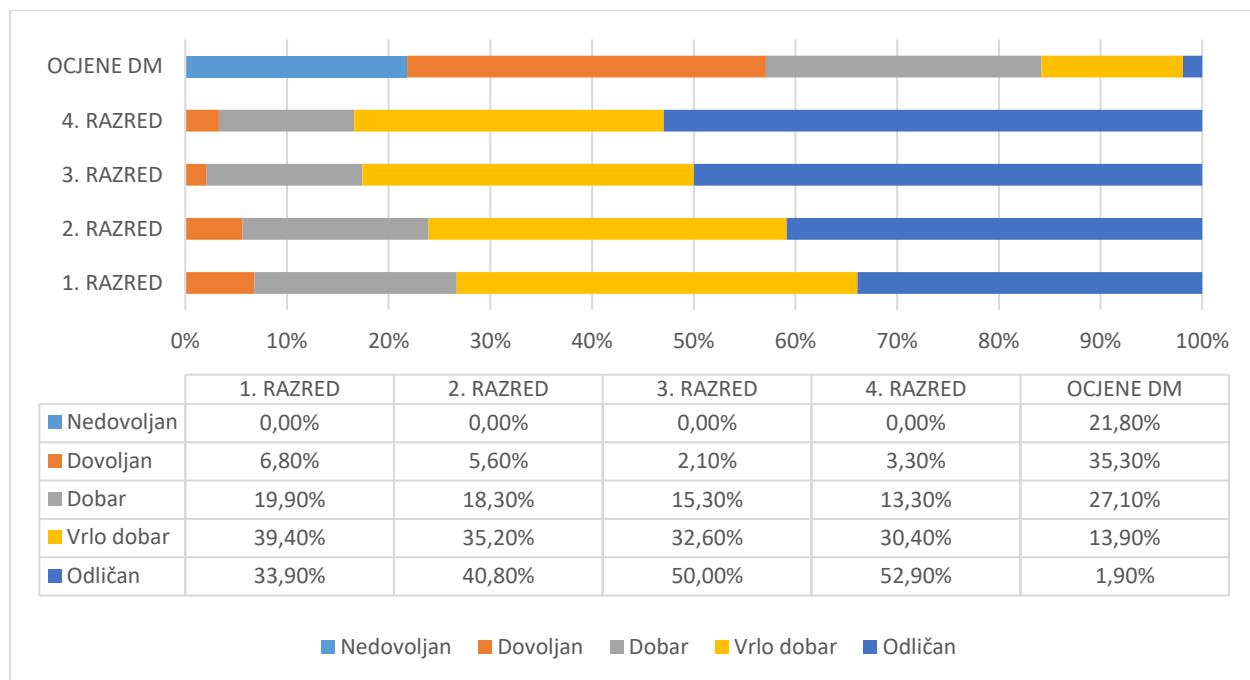
Tablica 54. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Geografije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	317				
1. razred	<u>0,36</u>	1,00			
N	251	251			
2. razred	<u>0,35</u>	0,60	1,00		
N	284	243	284		
3. razred	<u>0,37</u>	0,49	0,61	1,00	

N	242	205	239	242	
4. razred	0,39	0,54	0,59	0,55	1,00
N	240	203	234	234	240

* korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske

Na slici 52. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinom razredu i postotci ocjene u ispitu iz Geografije. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Geografije. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 21,8 % pristupnika, ocjenu dovoljan 35,3 % pristupnika, ocjenu dobar 27,1 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 13,9 % pristupnika te ocjenu odličan 1,9 % pristupnika.



Slika 52. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Geografije

4.5. INFORMATIKA

Ispit iz Informatike polagalo je 2333 pristupnika. U tablici 55. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Informatike. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 55. Pristupanje ispitu iz Informatike

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	2	0,1
Cestovni promet	5	0,2
Ekonomija i trgovina	97	4,2
Elektrotehnika	910	39,0
Geologija, rudarstvo i nafta	1	0,0
Glazbena umjetnost	6	0,3
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	117	5,0
Grafika	64	2,7
Kemijska tehnologija	7	0,3
Likovna umjetnost	3	0,1
Međustrukovni programi	2	0,1
Obrada drva	8	0,3
Osobne usluge	1	0,0
Poljoprivreda	9	0,4
Pomorski, riječni i lučki promet	8	0,3
Poštansko-telegrafski promet	2	0,1
Strojarstvo	84	3,6
Šumarstvo	3	0,1
Ugostiteljstvo i turizam	38	1,6
Veterina	3	0,1
Zdravstvo	8	0,3
Zračni promet	1	0,0
Željeznički promet	1	0,0
Ostalo	4	0,2
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	476	20,4
Prirodoslovno-matematička	309	13,2
Jezična	74	3,2
Klasična	17	1,0
Ostalo	73	3,1
Ukupno	2333	100,0

Od 2333 pristupnika udio učenika gimnazija iznosi 40,7 %, a udio učenika strukovnih škola 59,3 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (20,4 %), a potom slijede pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (13,2 %), pristupnici iz jezičnih gimnazija (3,2 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (3,1 %) te pristupnici iz klasičnih gimnazija (1,0 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Elektrotehnika* (39,0 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali* (5,0 %), pristupnici iz sektora *Ekonomija i trgovina* (4,2 %) te pristupnici iz sektora *Strojarstvo* (3,6 %).

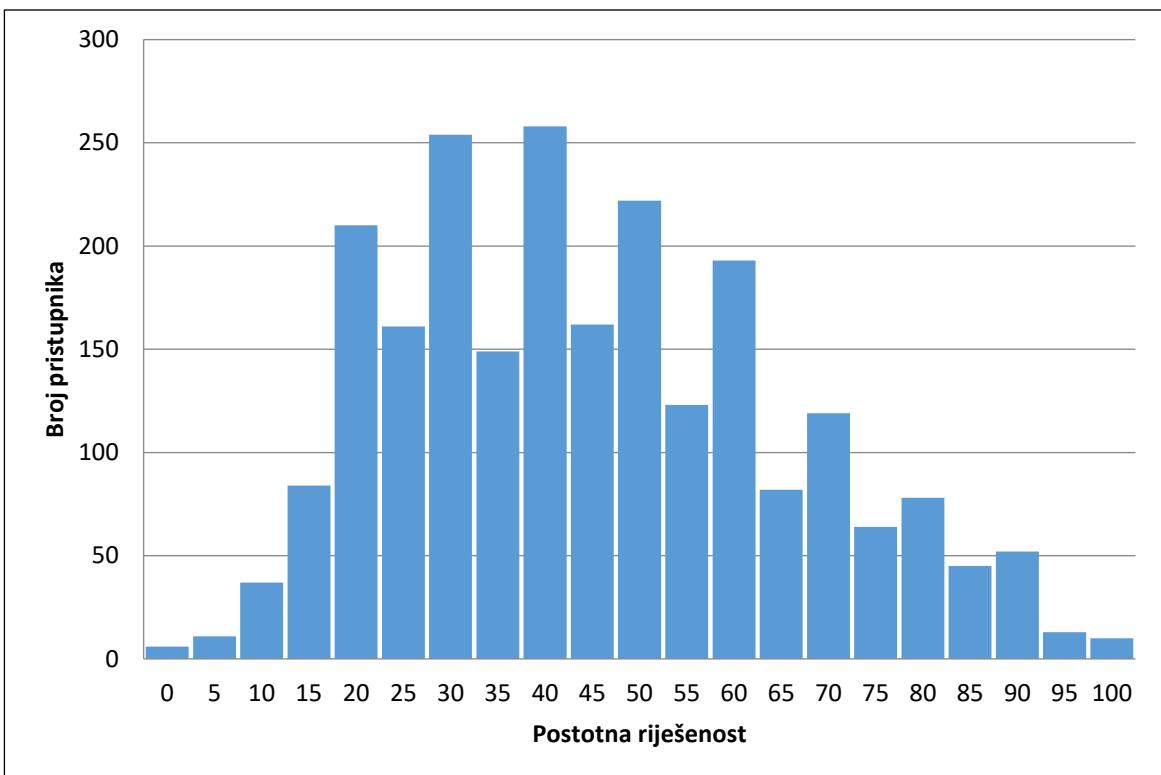
Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Ispit iz Informatike sastojao se od zadataka otvorenoga i zatvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće postići maksimalno 50 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova, odnosno ukupni rezultat svakoga pristupnika izražen je kao postotak rješenosti ispita. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 56.

Tablica 56. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Informatike

Broj učenika	2333
Broj čestica	36
Zadaci otvorenoga tipa	18
Zadaci zatvorenoga tipa	18
Postignuti raspon postotnih bodova	0,0 – 100,0
Aritmetička sredina	43,1
Medijan	40,0
Standardna devijacija	20,53

Analiza rezultata ispita iz Informatike napravljena je na temelju rezultata 2333 pristupnika. Ispit se sastojao od 18 zadataka otvorenoga tipa i 18 zadataka zatvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 43,1 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 20,53 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ispitu je prisutan raspon rezultata od 0,0 do 100,0 postotnih bodova, što znači da se znanje pristupnika može relativno dobro razlikovati na oba kraja distribucije. Minimalan rezultat od 0 postotnih bodova postiglo je šest pristupnika, dok je maksimalan rezultat od 100 postotnih bodova postiglo dva pristupnika. Dobivena distribucija rezultata prikazana je na slici 53. i može se vidjeti da distribucija odstupa od normalne distribucije. Distribucija je pozitivno asimetrična odnosno vrh distribucije pomaknut je lagano prema manjim vrijednostima iz čega se može zaključiti da je ispit pristupnicima bio nešto teži.



Slika 53. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Informatike

Osnovni psihometrijski pokazatelji cijelokupnoga ispita prikazani su u tablici 58. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,91, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,92. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka i veći je što je u ispitu više zadataka zbog čega je ispit s 40 zadataka pouzdaniji. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća.

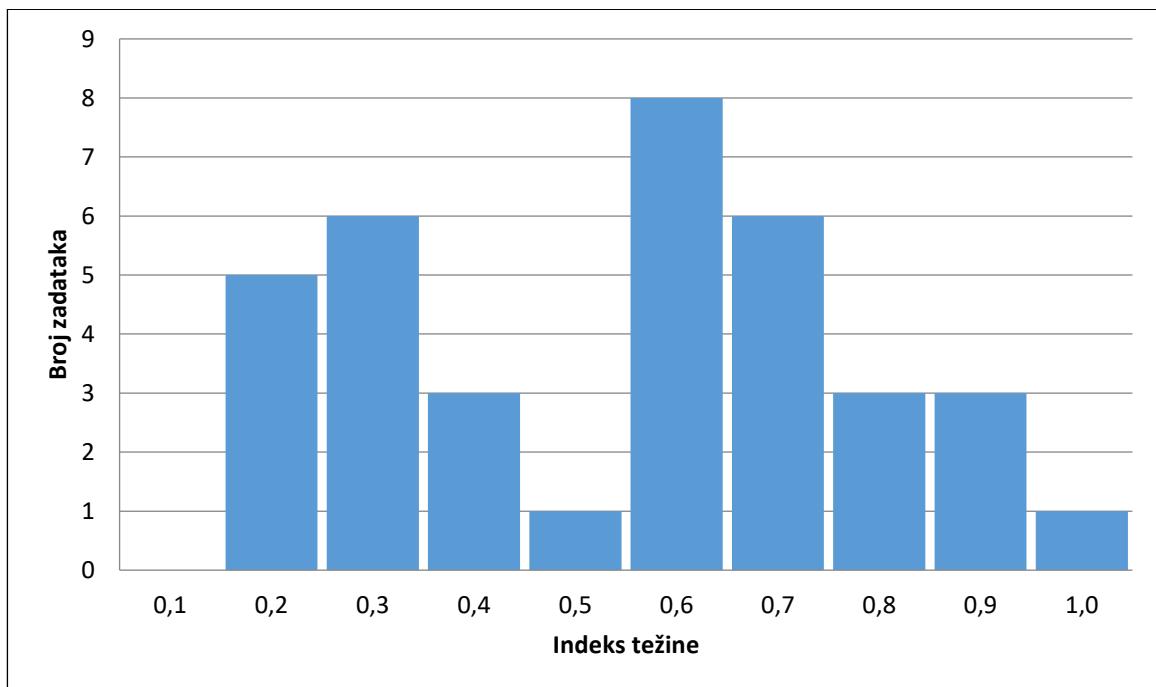
Tablica 57. Psihometrijske karakteristike ispita iz Informatike

Cronbachov α -koeficijent	0,91
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,92
Standardna pogreška mjerena*	6,16
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,49
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,44

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Informatike iznosila 6,16 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatela određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-6,16$ postotnih bodova.

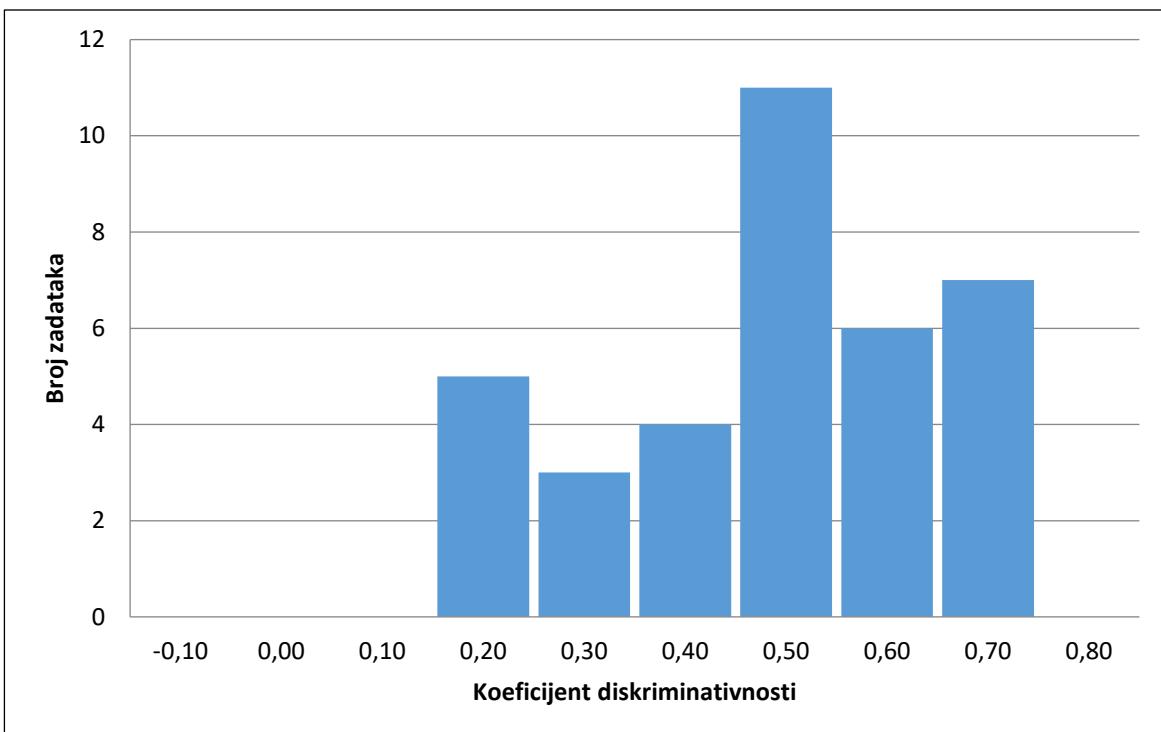
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Informatike prikazana je na slici 54.



Slika 54. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Informatike

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,49 (tablica 57.) te je prema tome kriteriju ispit pristupnicima bio primjeren. U ispitu je bio prisutan raspon težina zadataka od 0,14 do 0,91. Ispit nije sadržavao vrlo teške zadatke s proporcijom riješenosti manjom od 0,10, ali je sadržavao jedan vrlo lagani zadatak s proporcijom riješenosti većom od 0,90.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Informatike prikazana je na slici 55.



Slika 55. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Informatike

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost veća, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,44 (tablica 57.). Prosječna je diskriminativnost ispita zadovoljavajuća. Koeficijenti diskriminativnosti pet zadataka manji su od minimalne prihvatljive vrijednosti 0,20. Tako male vrijednosti sugeriraju da ti zadaci ne udovoljavaju osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje učenika prema znanju te se na temelju tih zadataka ne mogu razlikovati pristupnici prema uspješnosti u ispitu.

Može se zaključiti da je ispit iz Informatike pristupnicima bio primjereno do težak. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 43,1 postotnih bodova. Pouzdanost i diskriminativnost ispita su zadovoljavajući.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Informatike

U tablici 58. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Informatike. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Informatiku u pojedinome razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Informatiku. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i

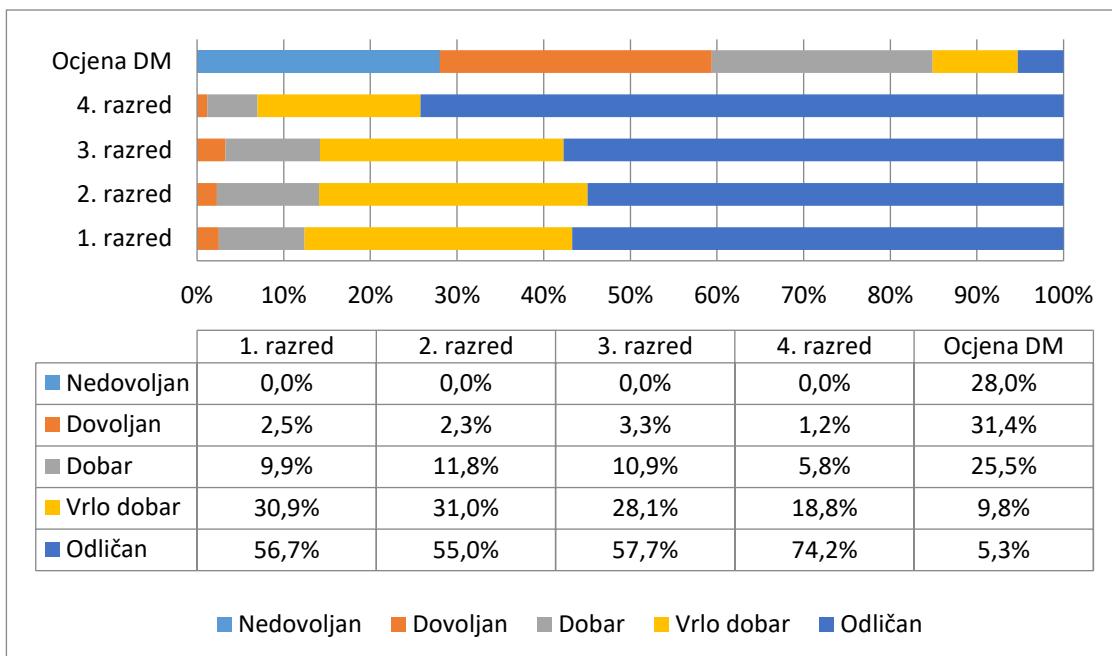
školskih ocjena postoje niske korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedino razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 58. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Informatike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	2210				
1. razred	<u>0,22</u>	1,00			
N	944	944			
2. razred	<u>0,21</u>	0,49	1,00		
N	575	487	575		
3. razred	<u>0,20</u>	0,45	0,58	1,00	
N	359	351	352	359	
4. razred	<u>0,23</u>	0,36	0,40	0,55	1,00
N	346	329	330	333	346

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske

Na slici 56. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedino razredu i postotci ocjene u ispitu Informatike. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su u 4. razredu školske ocjene bolje nego u ostalim razredima. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Informatike. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobitio je 28,0 % pristupnika, ocjenu dovoljan 31,4 % pristupnika, ocjenu dobar 25,5 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 9,8 % pristupnika te ocjenu odličan 5,3 % pristupnika.



Slika 56. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Informatike

4.6. KEMIJA

Ispit iz Kemije polagalo je 3402 pristupnika. U tablici 59. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Kemije. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 59. Pristupanje ispitu iz Kemije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	11	0,3
Elektrotehnika	13	0,4
Geologija, rudarstvo i nafta	14	0,4
Glazbena umjetnost	1	0,0
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	1	0,0
Grafika	6	0,2
Kemijska tehnologija	108	3,2
Likovna umjetnost	1	0,0
Osobne usluge	4	0,1
Poljoprivreda	10	0,3
Pomorski, riječni i lučki promet	2	0,1
Prehrana	29	0,9
Strojarstvo	4	0,1
Šumarstvo	1	0,0
Ugostiteljstvo i turizam	3	0,1
Veterina	13	0,4
Zdravstvo	428	12,6
Ostalo	10	0,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak

Opća	1637	48,1
Prirodoslovno-matematička	563	16,5
Jezična	213	6,3
Klasična	152	4,5
Ostalo	175	5,1
Ukupno	3402	100,0

Od 3402 pristupnika udio učenika iz gimnazija iznosi 80,5 %, a udio učenika strukovnih škola 19,5 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (48,1 %), a potom slijede pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (16,5 %), pristupnici iz jezičnih gimnazija (6,3 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (5,1 %) te pristupnici iz klasičnih gimnazija (5,1 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Zdravstvo* (12,6 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Kemijska tehnologija* (3,2 %) te pristupnici iz sektora *Prehrana* (0,9 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Ispit iz Kemije sastojao se od zadataka otvorenoga i zatvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće postići maksimalno 71 bod. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova, odnosno ukupni rezultat svakoga pristupnika izražen je kao postotak rješenosti ispita. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 60.

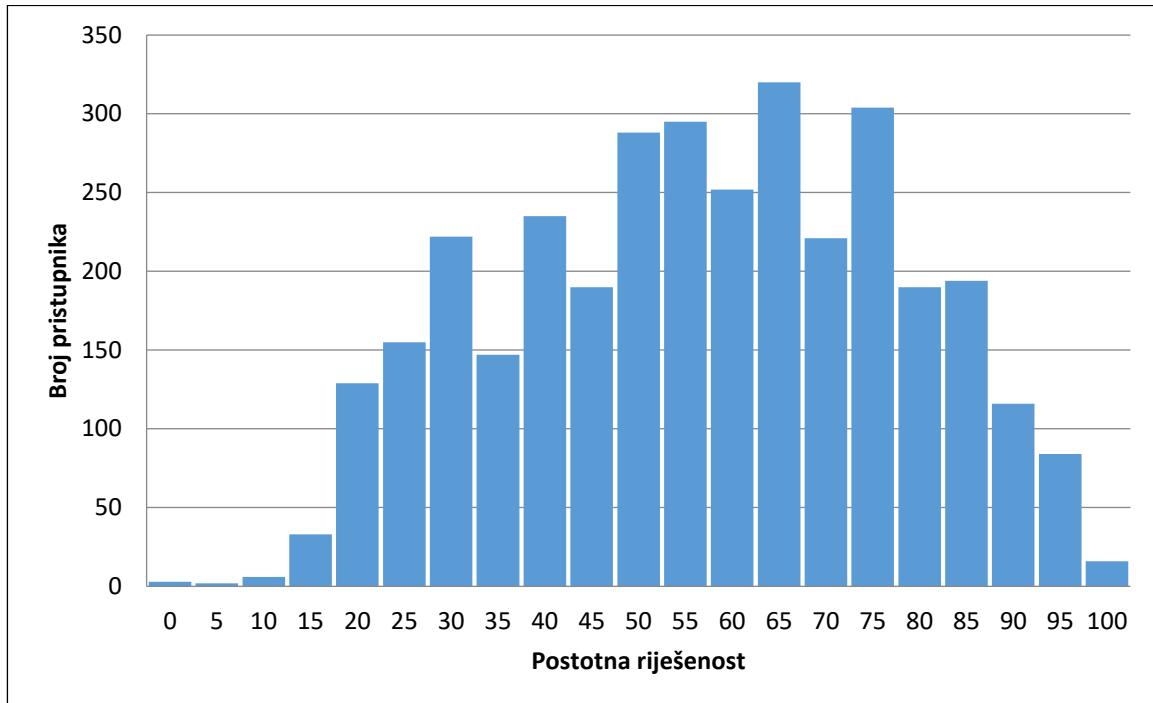
Tablica 60. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Kemije

Broj učenika	3402
Broj čestica	65
Zadaci otvorenoga tipa	30
Zadaci zatvorenoga tipa	35
Postignuti raspon postotnih bodova	0,0 – 98,6
Aritmetička sredina	54,3
Medijan	54,9
Standardna devijacija	20,61

Analiza rezultata ispita iz Kemije napravljena je na temelju rezultata 3402 pristupnika. Ispit se sastojao od 30 zadataka otvorenoga tipa i 35 zadataka zatvorenoga tipa. Prosječni ukupni postignuti rezultat iznosio je 54,3 postotna boda, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 20,61 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ispitu je prisutan raspon rezultata od 0,0 do 98,6 postotnih bodova. Tri pristupnika postiglo je minimalan rezultat od 0,0 postotnih bodova, a pet pristupnika postiglo je maksimalan

rezultat od 98,6 postotnih bodova na temelju čega se može zaključiti da ispit dobro razlikuje pristupnika na obama krajevima distribucije.

Distribucija ukupnih rezultata blago je negativno asimetrična (slika 57.). Vrh distribucije lagano je pomaknut prema nešto većim vrijednostima.



Slika 57. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Kemije

Osnovni psihometrijski pokazatelji cijelokupnoga ispita prikazani su u tablici 61. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je visokih 0,94, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,91. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost je ispita zadovoljavajuća.

Tablica 61. Psihometrijske karakteristike ispita iz Kemije

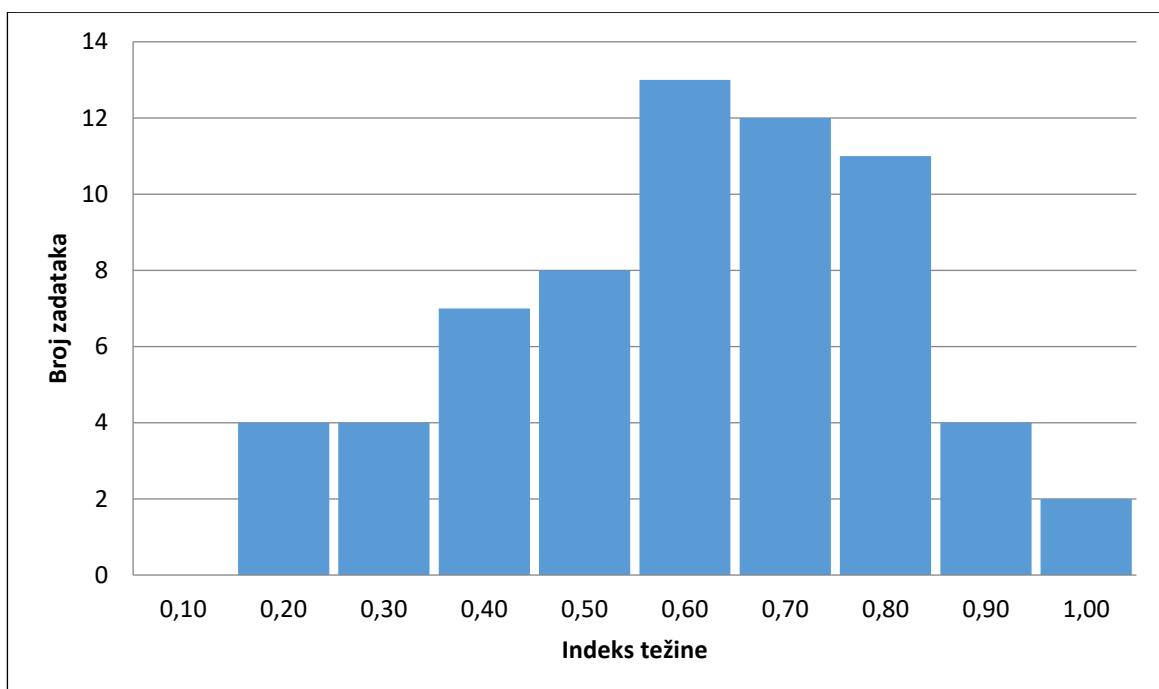
Cronbachov α -koeficijent	0,94
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,91
Standardna pogreška mjerena*	5,17
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija rješenosti)	0,55
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,42

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Kemije iznosila 5,17 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo

rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-5,17$ postotnih bodova.

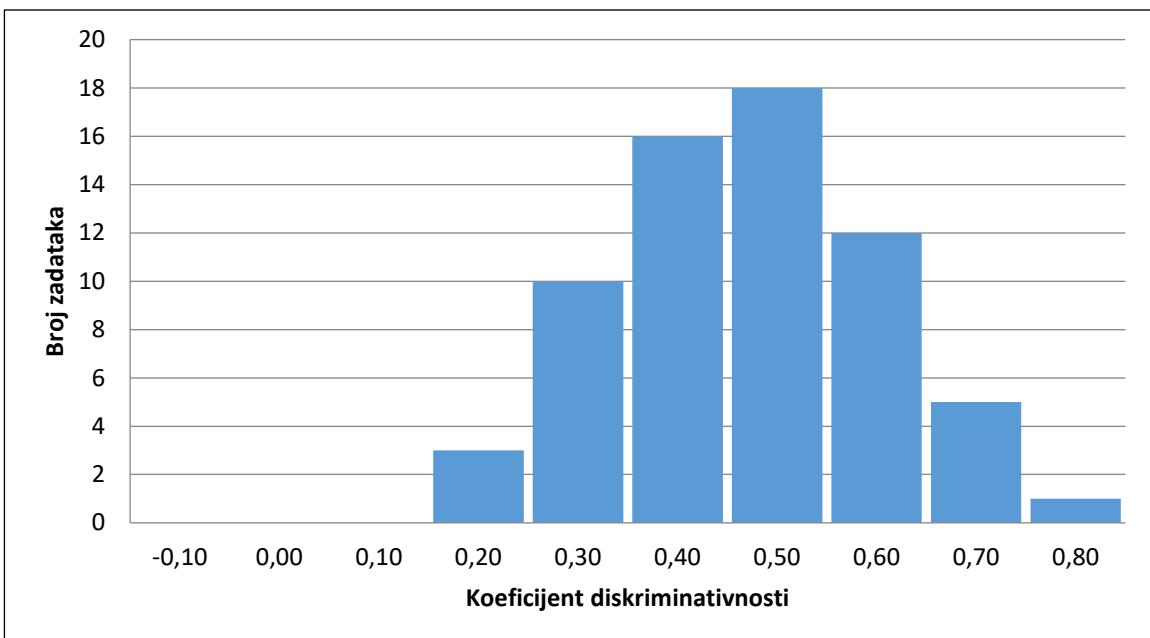
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Kemije prikazana je na slici 58.



Slika 58. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Kemije

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,55 (tablica 61.). Takva je distribucija indeksa težine zadataka u skladu s distribucijom ukupnoga rezultata u ispitu. Ispit je pristupnicima bio umjerenog lagan jer je prosječna vrijednost indeksa težine veća od 0,5. U ispitu je bio prisutan raspon težina zadataka od 0,15 do 0,96. Ispit nije sadržavao vrlo teške zadatke odnosno zadatke koje je riješilo manje od 10 % pristupnika, ali je sadržavao dva vrlo lagana zadatka koje je riješilo više od 90 % pristupnika. Zbog postojanja vrlo laganih zadataka u ispitu prosječna vrijednost indeksa lakoće pomaknuta je od idealne vrijednosti 0,5. Takve bi vrlo lagane (i vrlo teške) zadatke trebalo izbjegavati, no takvih je zadataka u ispitu iz Kemije bilo malo.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Kemije prikazana je na slici 59.



Slika 59. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Kemije

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost veća, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,42 (tablica 63.). Prosječna je diskriminativnost ispita visoka. Koeficijenti diskriminativnosti triju zadataka niži su od minimalne prihvatljive vrijednosti 0,20. Niske vrijednosti koeficijenata diskriminativnosti sugeriraju da ti zadataci ne udovoljavaju osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje učenika prema znanju.

Može se zaključiti da je ispit iz Kemije bio primjeren pristupnicima. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 54,3 postotna boda. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća, a diskriminativnost zadataka visoka.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Kemije

U tablici 62. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Kemije. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Kemiju u pojedinome razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Kemiju. Sve su korelacije statistički značajne. Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju

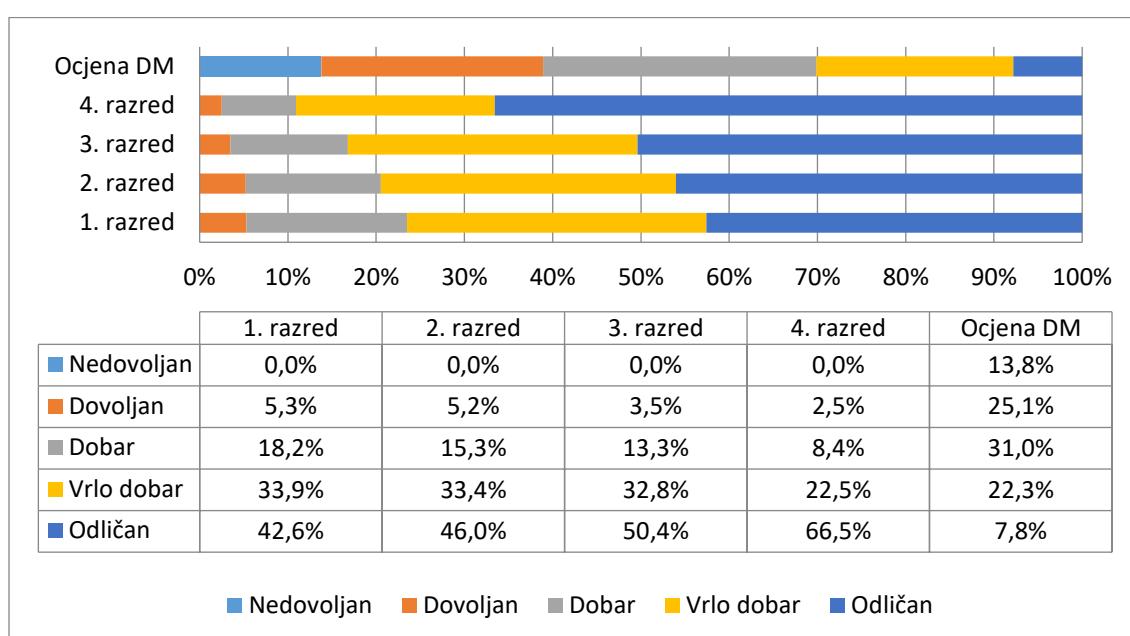
ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 62. Korelacije školskih ocjena i ocjena državne mature u ispitu iz Kemije u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Ocjena DM	1,00				
N	3365				
1. razred	<u>0,30</u>	1,00			
N	2834	2834			
2. razred	<u>0,32</u>	0,60	1,00		
N	2823	2806	2823		
3. razred	<u>0,31</u>	0,53	0,61	1,00	
N	2585	2568	2576	2585	
4. razred	<u>0,30</u>	0,43	0,49	0,59	1,00
N	2608	2589	2598	2583	2608

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske

Na slici 60. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinom razredu i postotci ocjene u ispitu Kemije. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Kemije. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobiti je 13,8 % pristupnika, ocjenu dovoljan 25,1 % pristupnika, ocjenu dobar 31,0 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 22,3 % pristupnika te ocjenu odličan 7,8 % pristupnika.



Slika 60. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Kemije

4.7. LIKOVNA UMJETNOST

Ispit iz Likovne umjetnosti polagalo je 948 učenika. U tablici 63. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitim gimnazijskim programama i strukovnih sektora ispitu iz Likovne umjetnosti. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 63. Pristupanje ispitu iz Likovne umjetnosti

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	24	2,5
Elektrotehnika	6	0,6
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	96	10,1
Grafika	47	5
Likovna umjetnost	177	18,7
Obrada drva	3	0,3
Osobne usluge	1	0,1
Poljoprivreda	4	0,4
Poštansko-telegrafski promet	1	0,1
Prehrana	1	0,1
Strojarstvo	2	0,2
Šumarstvo	1	0,1
Tekstili	3	0,3
Ugostiteljstvo i turizam	20	2,1
Zdravstvo	1	0,1
Ostalo	3	0,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	355	37,4
Prirodoslovno-matematička	61	6,4
Jezična	72	7,6
Klasična	46	4,9
Ostalo	24	2,5
UKUPNO	948	100

Od 948 pristupnika udio učenika iz gimnazija iznosi 58,9 %, a udio učenika iz strukovnih škola 41,1 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (37,4%), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (7,6 %), pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (6,4 %), pristupnici iz klasičnih gimnazija (4,9 %) te pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (2,5 %).

Od pristupnika iz strukovnih sektora najveći je udio iz sektora *Likovna umjetnost* (18,7 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali* (10,1 %), pristupnici iz sektora *Grafika* (5 %) te pristupnici iz sektora *Ekonomija i trgovina* (2,5 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

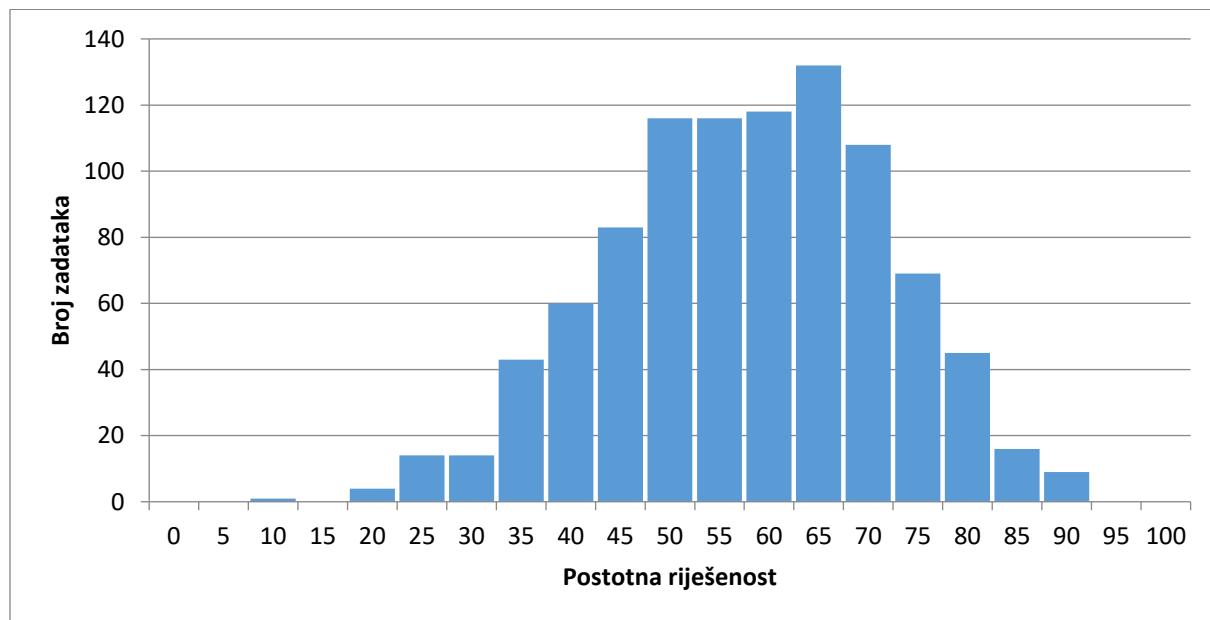
Ispit iz Likovne umjetnosti sastojao se od dviju ispitnih cjelina s ukupno 95 zadataka otvorenoga i zatvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće ostvariti maksimalno 100 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 64.

Tablica 64. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Likovne umjetnosti

Broj učenika	948
Broj čestica	95
Zadaci otvorenoga tipa	35
Zadaci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova	8,0 – 89,0
Aritmetička sredina	55,77
Medijan	56
Standardna devijacija	13,82

Analiza rezultata ispita iz Likovne umjetnosti napravljena je na temelju rezultata 948 pristupnika. Ispit se sastojao od 35 zadataka otvorenoga tipa i 60 zadataka zatvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 55,77 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 13,82 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. Minimalan postignuti rezultat u ispitu iznosio je 8,0 postotnih bodova, a maksimalan 89,0 postotnih bodova.

Distribucija rezultata (slika 61.) prati oblik normalne distribucije. Rezultat od 8,0 postotnih bodova postigao je samo jedan pristupnik, dok su rezultat od 89,0 postotnih bodova postigla dva pristupnika.



Slika 61. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Likovne umjetnosti

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 65. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,91, što je u ispitima znanja poželjno. Za standardni oblik ispita koji se sastoji od 40 zadataka Cronbachov α -koeficijent iznosio bi 0,81. Taj je koeficijent manji od ispita sa stvarnim brojem podataka, što pokazuje da je zadovoljavajuća pouzdanost ovoga ispita posljedica većega broja zadataka. Za ispit koji sadrži 40 zadataka potrebno je računati Cronbachov α -koeficijent kako bi se usporedila homogenost zadataka u različitim ispitima.

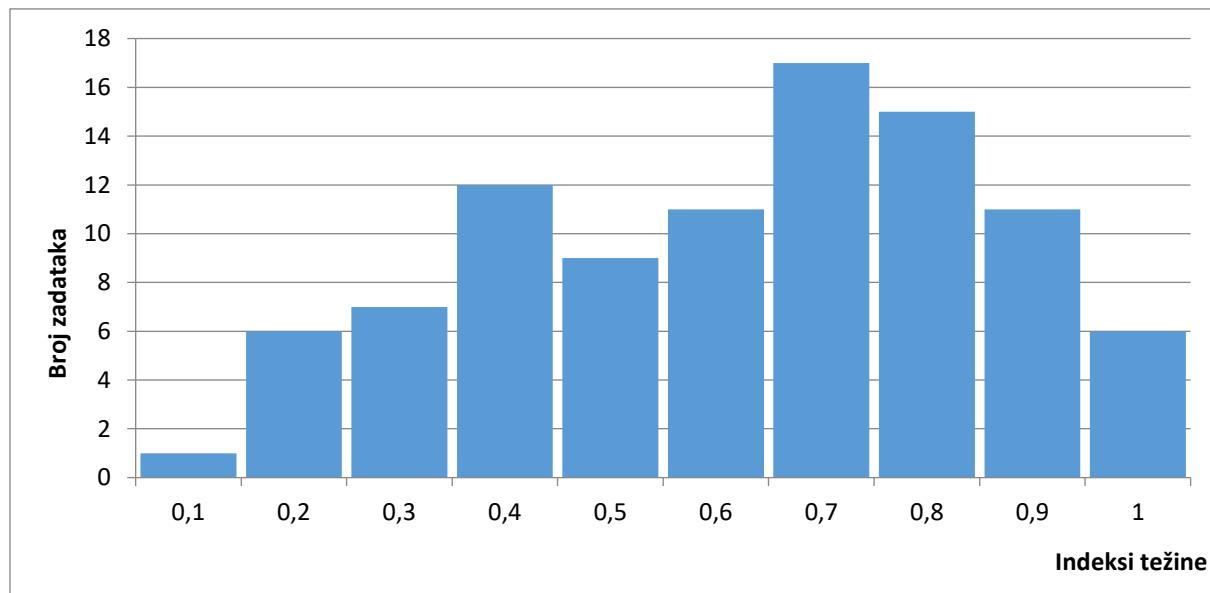
Standardna pogreška mjerena za ispit iz Likovne umjetnosti iznosi 4,17 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-4,17$ postotnih bodova.

Tablica 65. Psihometrijske karakteristike ispita iz Likovne umjetnosti

Cronbachov α -koeficijent	0,91
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,81
Standardna pogreška mjerena*	4,17
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,57
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,295

*Izraženo u postotnim bodovima

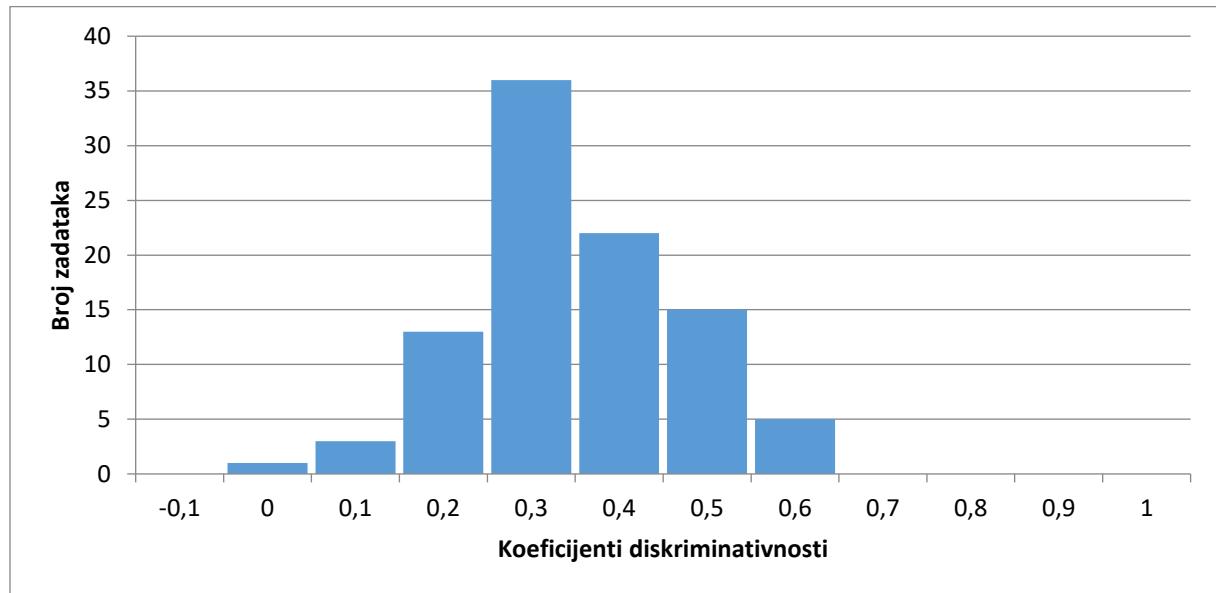
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Likovne umjetnosti prikazana je na slici 62.



Slika 62. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Likovne umjetnosti

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,57, što pokazuje da je ispit pristupnicima bio umjereno težak. Raspon je indeksa težine od 0,08 do 0,97. Ispit je sadržavao samo jedan vrlo težak zadatak s proporcijom riješenosti manjom od 0,10 i šest vrlo laganih zadataka s proporcijom riješenosti većom od 0,90.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Likovne umjetnosti prikazana je na slici 63.



Slika 63. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Likovne umjetnosti

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u jednom zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostaku ispita. Prema tome cilj je svakoga zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na njihov ukupni rezultat u ispitu. Što je taj koeficijent veći odnosno što je povezanost uratka u jednome zadatku s ukupnim uratkom u ispitu veća, taj zadatak može bolje razlikovati lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosi je 0,295 (tablica 65.). Minimalna prihvatljiva vrijednost diskriminativnosti zadatka iznosi 0,20, a u ovome je ispitu diskriminativnost 16 zadataka manja od 0,20. Od tih zadataka jedan ima negativan koeficijent diskriminativnosti (-0,06), što znači da su taj zadatak uspješnije rješavali pristupnici koji imaju manji ukupan broj bodova u ispitu. Taj zadatak ne razlikuje ispitanika prema znanju.

Ispit iz Likovne umjetnosti bio je primjeren pristupnicima. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 55,77 postotnih bodova. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća. Prosječna diskriminativnost ispita također je zadovoljavajuća, međutim koeficijenti diskriminativnosti 16 zadataka manji su od prihvatljive vrijednosti.

Korelacijske ocjene srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Likovne umjetnosti

U tablici 66. prikazane su korelacijske ocjene školskih ocjena u pojedinom razredu i ocjena u ispitu iz Likovne umjetnosti. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Likovnu umjetnost u pojedinom razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Likovnu umjetnost. Korelacijske ocjene su umjero niske te su sve statistički značajne

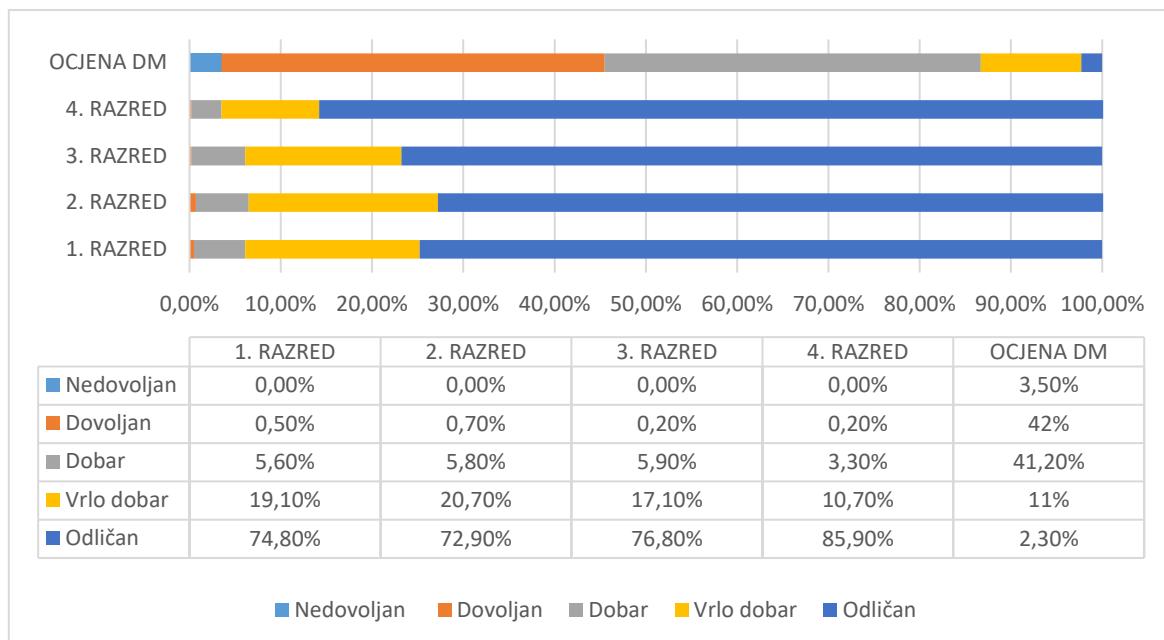
uz manje od 1 % rizika od slučajne pojavnosti. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu su pretežno umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima.

Tablica 66. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Likovne umjetnosti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	OCJENA DM	1. RAZRED	2. RAZRED	3. RAZRED	4. RAZRED
Ocjena DM	1,00				
N	939				
1.razred	<u>0,18</u>	1,00			
N	572	572			
2. razred	<u>0,22</u>	0,44	1,00		
N	571	564	571		
3. razred	<u>0,19</u>	0,34	0,56	1,00	
N	461	450	455	461	
4. razred	<u>0,19</u>	0,33	0,42	0,49	1,00
N	460	450	455	458	460

*Korišten je Kendallov τ koeficijent korelaciјe

Na slici 64. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinome razredu i postotci ocjene u ispitu Likovne umjetnosti. Može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Likovne umjetnosti. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 3,5 % pristupnika, ocjenu dovoljan 42 % pristupnika, ocjenu dobar 41,2 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 11 % pristupnika te ocjenu odličan 2,3 % pristupnika.



Slika 64. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Likovne umjetnosti

4.8. POLITIKA I GOSPODARSTVO

Ispit iz Politike i gospodarstva polagalo je 4776 pristupnika. U tablici 67. navedeni su podatci o pristupanju učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Politike i gospodarstva. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 67. Pristupanje ispitu iz Politike i gospodarstva

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	1	0,0
Cestovni promet	19	0,4
Ekonomija i trgovina	1335	28
Elektrotehnika	136	2,8
Geologija, rudarstvo i nafta	4	0,1
Glazbena umjetnost	3	0,1
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	60	1,3
Grafika	49	1,0
Kemijska tehnologija	15	0,3
Likovna umjetnost	21	0,4
Međustrukovni programi	3	0,1
Obrada drva	8	0,2
Osobne usluge	5	0,1
Poljoprivreda	26	0,5
Pomorski, riječni i lučki promet	52	1,1
Poštansko-telegrafski promet	18	0,4
Prehrana	15	0,3
Strojarstvo	68	1,4

Šumarstvo	9	0,2
Tekstili	17	0,4
Ugostiteljstvo i turizam	265	5,5
Veterina	20	0,4
Zdravstvo	43	0,9
Željeznički promet	2	0,0
Zračni promet	4	0,1
Ostalo	6	0,1
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	1749	36,6
Prirodoslovno-matematička	161	3,4
Jezična	361	7,6
Klasična	177	3,7
Ostalo	124	2,6
UKUPNO	4776	100

Udio pristupnika iz gimnazija je 53,9%, dok je udio pristupnika iz strukovnih škola 46,1%.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (36,6 %), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (7,6 %), pristupnici iz klasičnih gimnazija (3,7 %), pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (3,4 %) te pristupnici iz ostalih gimnacijskih programa (2,6 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (28 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (5,5 %) te pristupnici iz sektora *Elektrotehnika* (2,8 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

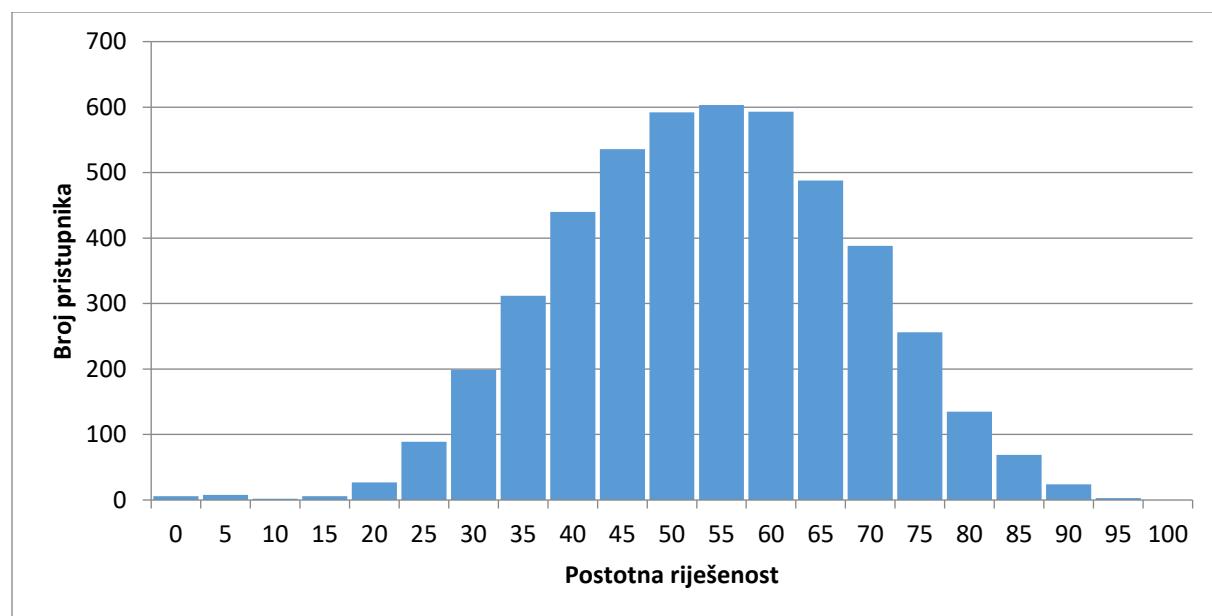
Ispit iz Politike i gospodarstva sastojao se od 30 zadataka zatvorenoga tipa i 30 zadataka otvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće ostvariti maksimalno 60 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 68.

Tablica 68. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Politike i gospodarstva

Broj učenika	4776
Broj čestica	60
Zadatci otvorenoga tipa	30
Zadatci zatvorenoga tipa	30
Postignuti raspon bodova	0,0-91,67
Aritmetička sredina	52,14
Medijan	51,67
Standardna devijacija	14,46

Analiza rezultata ispita iz Politike i gospodarstva napravljena je na temelju rezultata 4776 pristupnika. Ispit se sastojao od 60 zadataka. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosi 52,14 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 14,46 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ispitu je prisutan raspon rezultata od 0,0 do 91,67 postotnih bodova. Distribucija rezultata prati normalnu distribuciju (slika 65.). Minimalan rezultat od 0,0 postotnih bodova postiglo je šest pristupnika, a maksimalan rezultat od 91,67 postotnih bodova postiglo je troje pristupnika.

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 69. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosi je 0,87, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosi bi 0,82. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća.



Slika 65. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Politike i gospodarstva

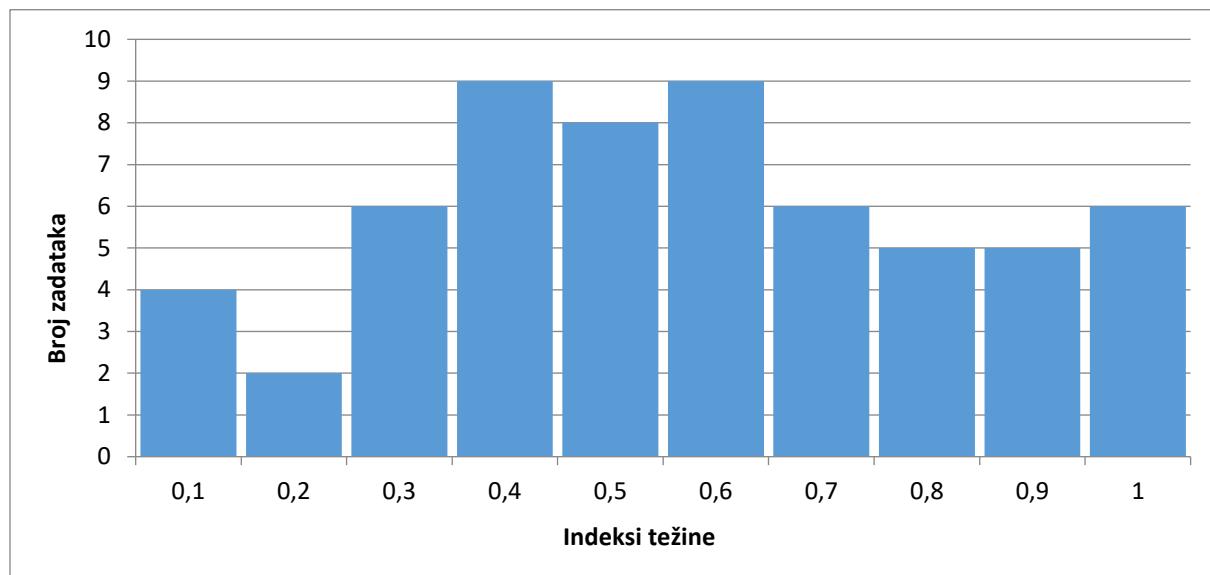
Tablica 69. Psihometrijske karakteristike ispita iz Politike i gospodarstva

Cronbachov α -koeficijent	0,87
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,82
Standardna pogreška mjerena *	5,21
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,52
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,29

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Politike i gospodarstva iznosila 5,21 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-5,21$ postotnih bodova.

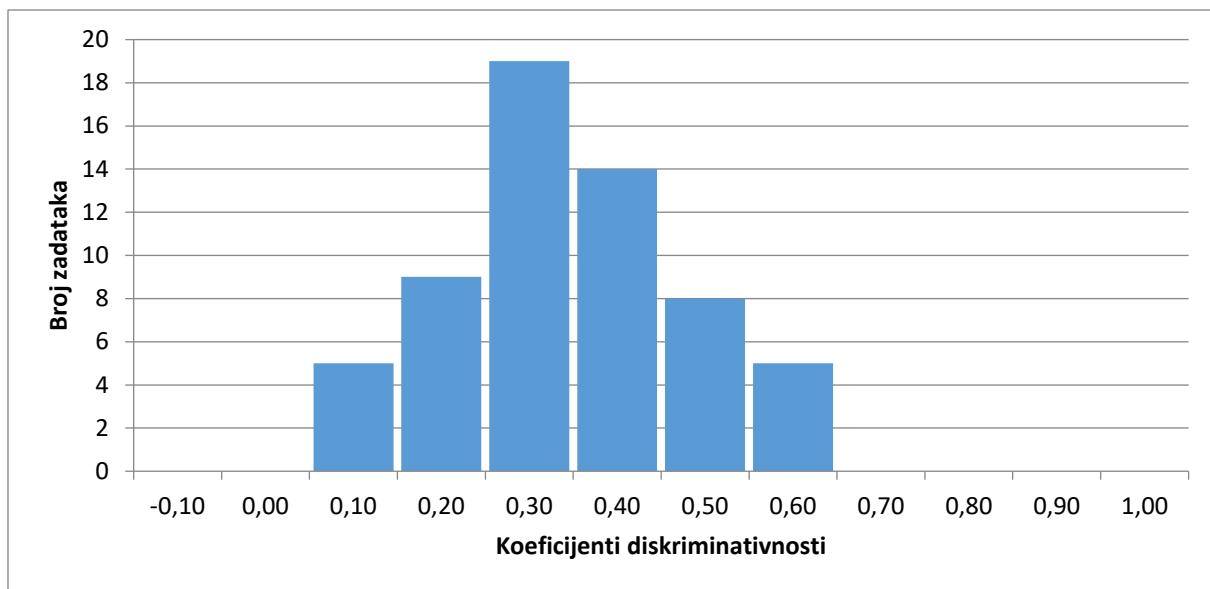
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Politike i gospodarstva prikazana je na slici 66.



Slika 66. Distribucija indeksa težine u ispitu iz Politike i gospodarstva

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,52 (tablica 69.). Takva distribucija indeksa težine zadataka (slika 66.) u skladu je s distribucijom ukupnih rezultata u ispitu. Ispit je pristupnicima bio umjерeno težak. Ispit je sadržavao gotovo čitavi raspon težina zadataka. Većina su zadataka u ispitu srednje teški. Šest zadataka u ispitu su vrlo lagani s proporcijom riješenosti većom od 0,90, dok su četiri zadatka vrlo teška s proporcijom riješenosti manjom od 0,10.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Politike i gospodarstva prikazana je na slici 67.



Slika 67. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Politike i gospodarstva

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost veća, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosio je 0,29 (tablica 69.). Od 60 zadataka u ispitu 13 ih nije dovoljno diskriminativno odnosno njihovi su indeksi diskriminativnosti manji od 0,20. Može se zaključiti da je ispit iz Politike i gospodarstva bio primjereno pristupnicima. Prosječni rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 52,14 postotnih bodova. Pouzdanost i diskriminativnost ispita su zadovoljavajući.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Politike i gospodarstva

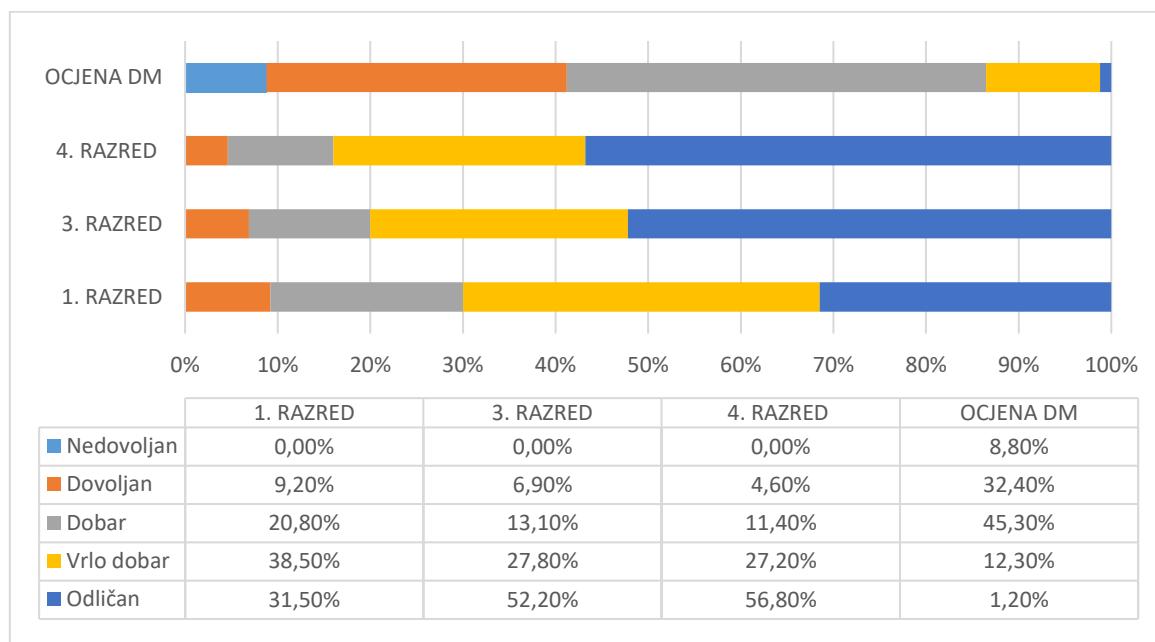
U tablici 70. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Politike i gospodarstva. U izračunu su korišteni isključivo rezultati pristupnika koji su imali predmet Politiku i gospodarstvo u prvome, trećemu i četvrtome razredu jer je bilo samo 14 pristupnika koji su navedeni predmet imali u drugome razredu. Korelacije između školskih ocjena i ocjena u ispitu su statistički značajne uz manje od 1 % rizika slučajne pojavnosti i ukazuju na umjerenu povezanost. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu nije bilo moguće izračunati zbog nedovoljnoga broja pristupnika.

Tablica 70. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Politike i gospodarstva u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	OCJENA DM	1. RAZRED	3. RAZRED	4. RAZRED
Ocjena DM	1,00			
N	4589			
1.razred	0,21	1,00		
N	130	130		
3. razred	0,29	-	1,00	
N	320	1	320	
4. razred	0,25	-	-	1,00
N	2824	0	1	2824

*Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacije

Na slici 68. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinom razredu i postotci ocjene u ispitu Politike i gospodarstva. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Politike i gospodarstva. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 8,8 % pristupnika, ocjenu dovoljan 32,4 % pristupnika, ocjenu dobar 45,3 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 12,3 % pristupnika te ocjenu odličan 1,2 % pristupnika.



Slika 68. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Politike i gospodarstva

4.9. POVIJEST

Ispit iz Povijesti polagalo je 685 pristupnika. U tablici 71. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Povijesti. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 71. Pristupanje ispitu iz Povijesti

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	1	0,1
Ekonomija i trgovina	91	13,3
Elektrotehnika	16	2,3
Glazbena umjetnost	2	0,3
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	10	1,5
Grafika	10	1,5
Kemijska tehnologija	1	0,1
Likovna umjetnost	20	2,9
Obrada drva	5	0,7
Poljoprivreda	6	0,9
Pomorski, riječni i lučki promet	3	0,4
Poštansko-telegrafski promet	3	0,4
Prehrana	2	0,3
Strojarstvo	8	1,2
Šumarstvo	1	0,1
Tekstili	2	0,3
Ugostiteljstvo i turizam	58	8,5
Zdravstvo	18	2,6
Zračni promet	1	0,1
Ostalo	4	0,6
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	287	41,9
Prirodoslovno-matematička	22	3,2
Jezična	56	8,2
Klasična	39	5,7
Ostalo	17	2,5
UKUPNO	685	100

Od 685 pristupnika 61,5 % je iz gimnazijskih programa, dok je 38,5 % iz strukovnih sektora.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (41,9 %), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (8,2 %), pristupnici iz klasičnih gimnazija (5,7 %), pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (3,2 %) te pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (2,5 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (13,3 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (8,5 %) te pristupnici iz sektora *Likovna umjetnost* (2,9 %).

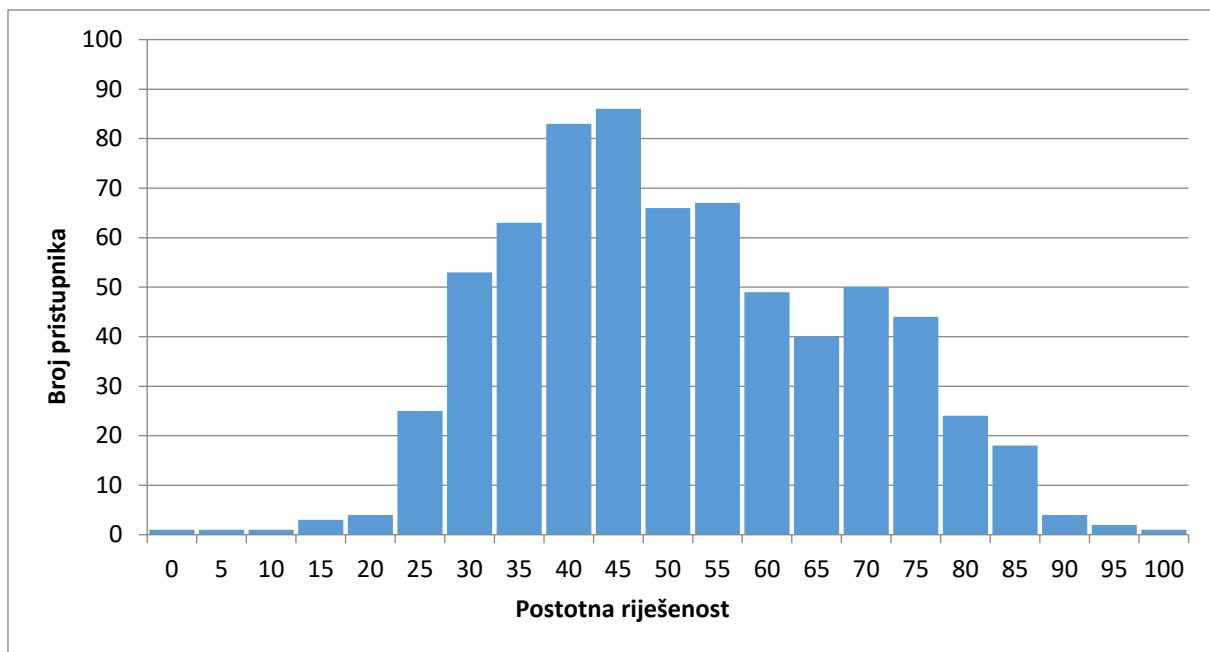
Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

Ispit iz Povijesti sastojao se od zadatka otvorenoga i zatvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće postići maksimalno 80 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 72.

Tablica 72. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Povijesti

Broj učenika	685
Broj čestica	80
Zadatci otvorenoga tipa	17
Zadatci zatvorenoga tipa	63
Postignuti raspon bodova	0,00 – 98,75
Aritmetička sredina	49,48
Medijan	47,5
Standardna devijacija	16,75

Analiza rezultata ispita iz Povijesti napravljena je na temelju rezultata 685 pristupnika. Ispit se sastojao od 17 zadatka otvorenoga tipa i 63 zadatka zatvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 49,48 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 16,75 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. Ispit je sadržavao raspon rezultata od 0,0 postotnih bodova do 98,75 postotnih bodova. Minimalni i maksimalni rezultat postigli su po jedan pristupnik. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Povijesti prikazana je na slici 69. Vrh distribucije pomaknut je prema manjim vrijednostima iz čega se može zaključiti da je ispit pristupnicima bio nešto teži.



Slika 69. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Povijesti

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 73. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je 0,92.

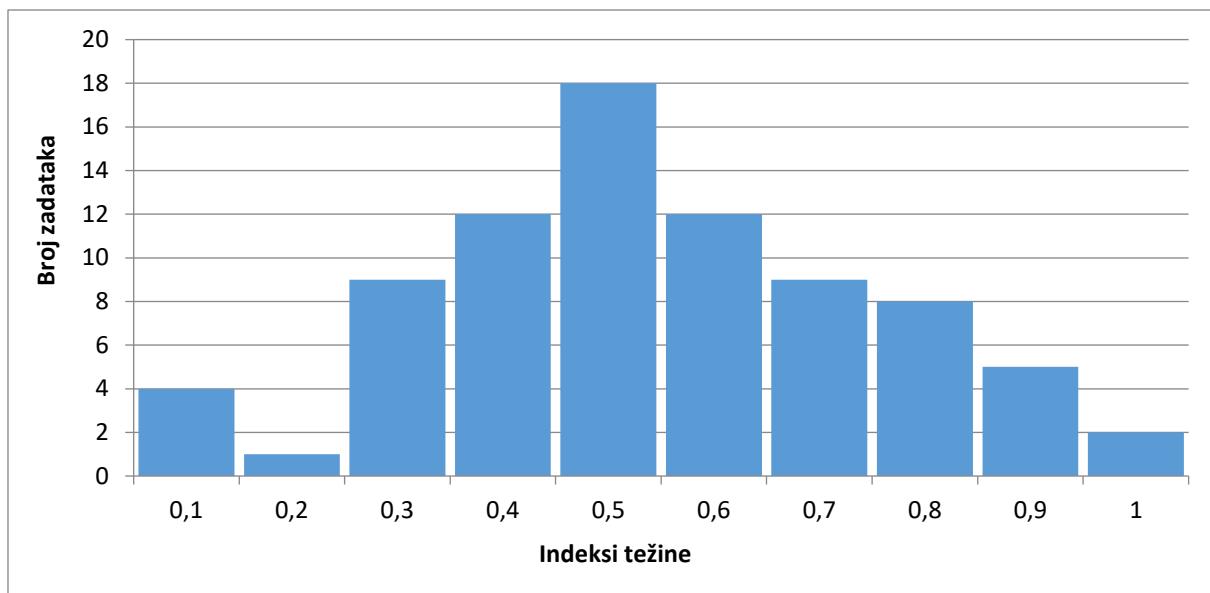
Tablica 73. Psihometrijske karakteristike ispita iz Povijesti

Cronbachov α -koeficijent	0,92
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,85
Standardna pogreška mjerena*	4,73
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,49
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,34

*Izraženo u postotnim bodovima

Crnobachov α -koeficijent za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,85. To je preračunavanje potrebno kako bi usporedba homogenosti ispitnih zadataka u različitim ispitima bila moguća. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća. Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Povijesti iznosila 4,73 postotna boda. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-4,73$ postotna boda.

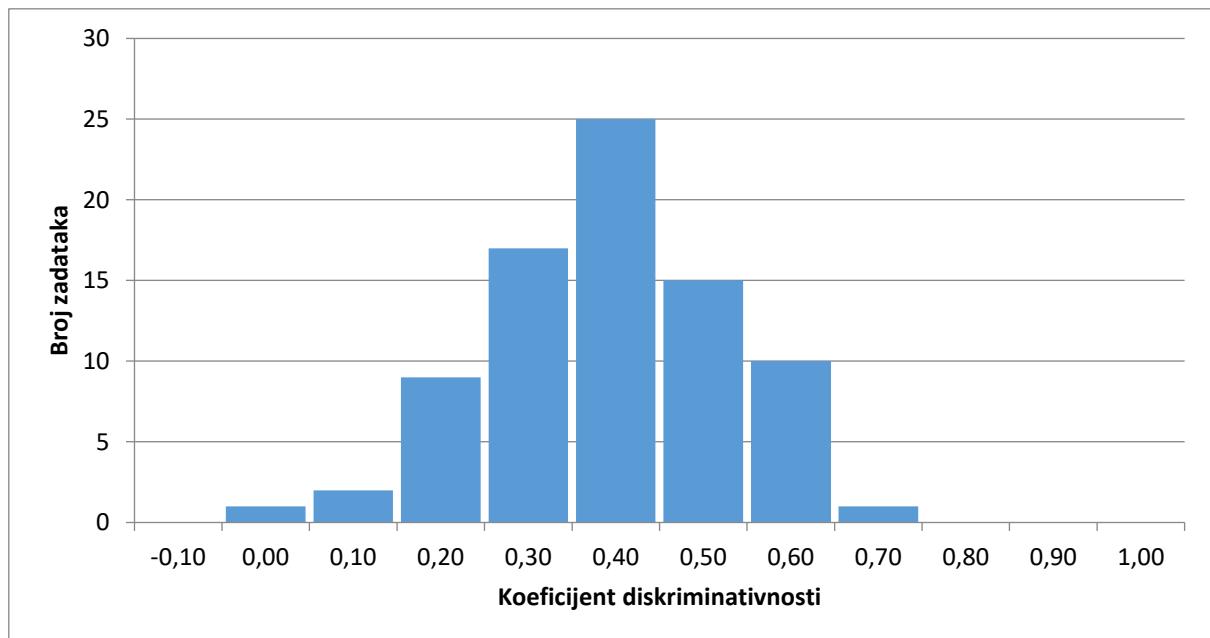
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Povijesti prikazana je na slici 70.



Slika 70. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Povijesti

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,49 (tablica 73.). Četiri su zadatka u ispitu bila vrlo teška s proporcijom riješenosti manjom od 0,10, a dva su zadatka bila vrlo lagana s proporcijom riješenosti većom od 0,90.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Povijesti prikazana je na slici 71.



Slika 71. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Povijesti

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost veća, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika. Prosječan koeficijent

diskriminativnosti iznosio je 0,34 (tablica 73.). Prosječna je diskriminativnost ispita zadovoljavajuća. Koeficijenti diskriminativnosti 12 zadataka u ispitu manji su od 0,2, što je minimalna prihvatljiva vrijednost. Koeficijent diskriminativnosti jednoga zadatka je negativan (-0,009), što znači da su taj zadatak bolje rješavali pristupnici s manjim ukupnim rezultatom. Može se zaključiti da je ispit iz Povijesti pristupnicima bio umjeren težak. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosio je 49,56 %. Iako je prosječna diskriminativnost ispita iz Povijesti zadovoljavajuća, koeficijenti diskriminativnosti 12 zadataka manji su od očekivane vrijednosti. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Povijesti

U tablici 74. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Povijesti. U izračunu nisu korišteni rezultati svih pristupnika jer dio njih nije imao predmet Povijest u pojedinome razredu, ali pristupnici kod kojih je to slučaj nisu u potpunosti isključeni iz analize, već su korištene ocjene postignute u razredima u kojima su imali predmet Povijest. Sve su korelacije statistički značajne uz manje od 1 % rizika od slučajne pojavnosti.

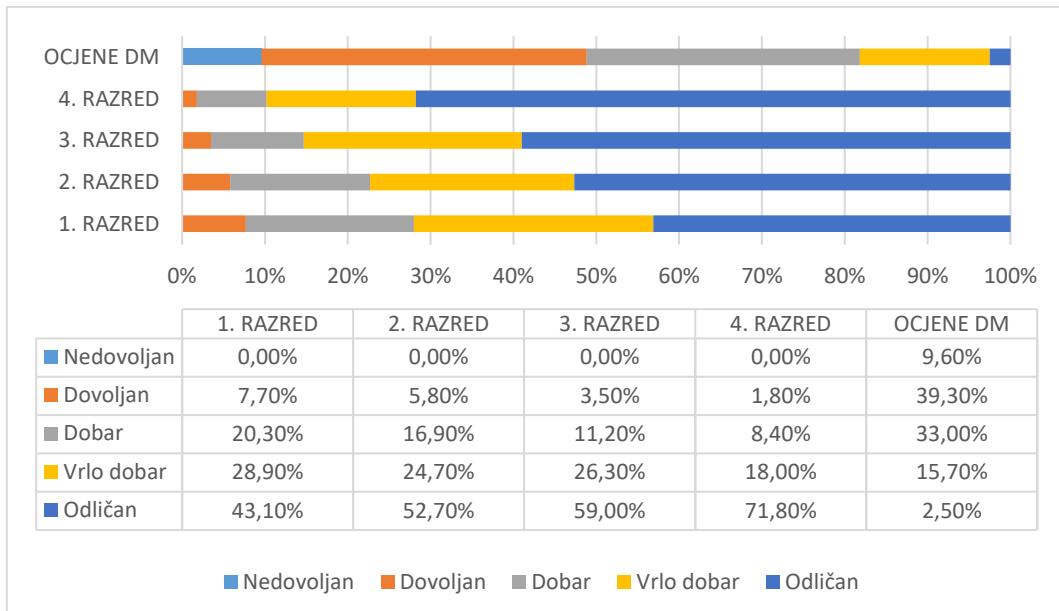
Tablica 74. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Povijesti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	OCJENA DM	1. RAZRED	2. RAZRED	3. RAZRED	4. RAZRED
Ocjena DM	1,00				
N	670				
1.razred	0,34	1,00			
N	664	664			
2. razred	0,32	0,60	1,00		
N	657	656	657		
3. razred	0,29	0,54	0,60	1,00	
N	517	516	511	517	
4. razred	0,27	0,44	0,51	0,67	1,00
N	440	436	432	437	440

*Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacije

Između ocjena u ispitu i školskih ocjena postoje umjerene korelacije. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije među ocjenama u pojedinome razredu pretežno su umjerene, što znači da učenici koji imaju veće ocjene u jednome razredu srednje škole uglavnom imaju i veće ocjene u ostalim razredima. Na slici 72. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinome razredu i postotci ocjene u ispitu iz Povijesti. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda

školske ocjene bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Povijesti. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 9,6 % pristupnika, ocjenu dovoljan 39,3 % pristupnika, ocjenu dobar 33,0 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 15,7 % pristupnika te ocjenu odličan 2,5 % pristupnika.



Slika 72. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Povijesti

4.10. PSIHOLOGIJA

Ispit iz Psihologije polagalo je 3546 pristupnika. U tablici 75. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Psihologije. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 75. Pristupanje ispitu iz Psihologije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	3	0,1
Ekonomija i trgovina	332	9,4
Elektrotehnika	22	0,6
Geologija, rudarstvo i nafta	3	0,1
Glazbena umjetnost	11	0,3
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	22	0,6
Grafika	22	0,6
Kemijska tehnologija	10	0,3
Likovna umjetnost	29	0,8
Međustrukovni programi	8	0,2
Obrada drva	3	0,1
Optika i obrada stakla	1	0,0

Osobne usluge	18	0,5
Poljoprivreda	6	0,2
Pomorski, riječni i lučki promet	6	0,2
Poštansko-telegrafski promet	6	0,2
Prehrana	20	0,6
Strojarstvo	6	0,2
Šumarstvo	1	0,0
Tekstili	10	0,3
Ugostiteljstvo i turizam	210	5,9
Veterina	20	0,6
Zdravstvo	186	5,2
Željeznički promet	1	0,0
Zračni promet	4	0,1
Ostalo	8	0,2
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	1728	48,7
Prirodoslovno-matematička	122	3,4
Jezična	474	13,4
Klasična	143	4,0
Ostalo	111	3,1
UKUPNO	3546	100

Od 3886 pristupnika udio je učenika gimnazija 72,7 %, a udio učenika strukovnih škola 27,3 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (48,7 %), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (13,4 %), pristupnici iz klasičnih gimnazija (4,0 %), pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (3,4 %) te pristupnici iz ostalih gimnacijskih programa (3,1 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (9,4 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Ugostiteljstvo i turizam* (5,9 %) te pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (5,2 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

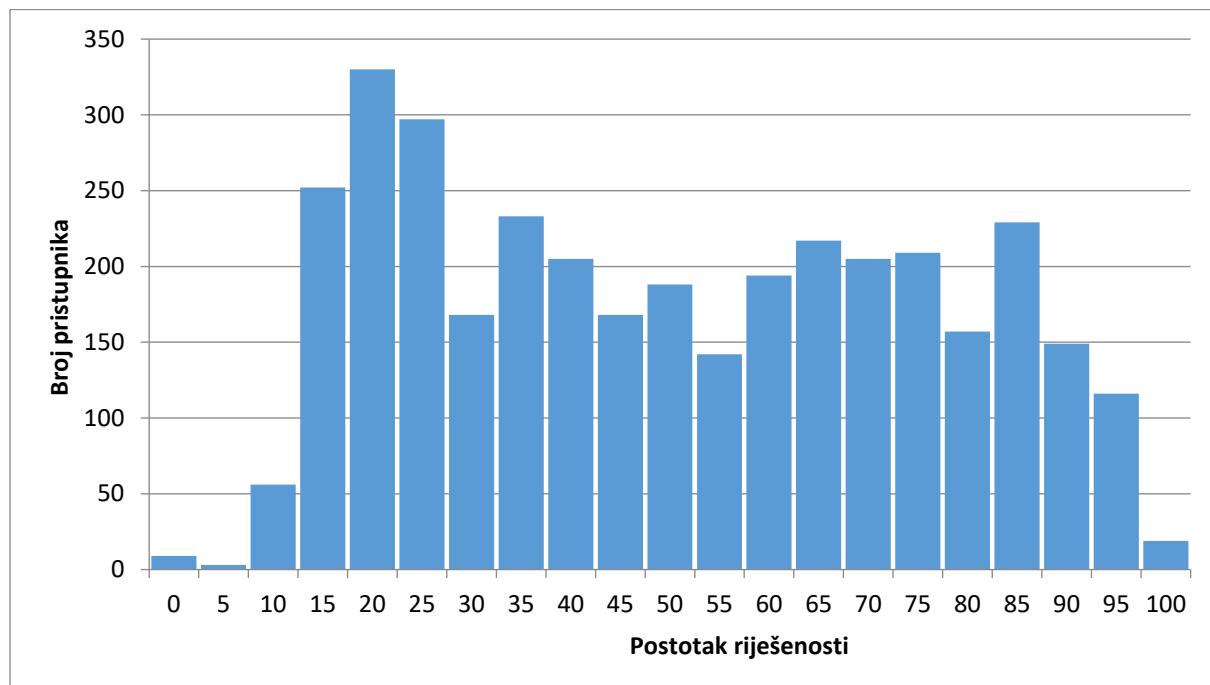
Ispit iz Psihologije sastojao se od zadataka otvorenoga i zatvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće postići maksimalno 76 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 76.

Tablica 76. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Psihologije

Broj učenika	3546
Broj čestica	45
Zadatci otvorenoga tipa	25
Zadatci zatvorenoga tipa	20
Postignuti raspon bodova	0 – 100
Aritmetička sredina	48

Medijan	47,37
Standardna devijacija	25,32

Analiza rezultata ispita iz Psihologije napravljena je na temelju rezultata 3546 pristupnika. Ispit se sastojao od 45 zadataka, a od toga je bilo 25 zadataka otvorenoga tipa i 20 zadataka zatvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 48 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 25,32 postotna boda. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu. U ispitu je prisutan raspon rezultata od 0 do 100 postotnih bodova, što znači da se pristupnici mogu relativno dobro razlikovati na obama krajevima distribucije. Distribucija rezultata (slika 73.) bimodalnoga je oblika. Minimalan rezultat od 0 postotnih bodova postiglo je devet pristupnika, dok je maksimalan rezultat od 100 postotnih bodova postigao samo jedan pristupnik.



Slika 73. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Psihologije

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 77. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je visokih 0,95, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,91. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća.

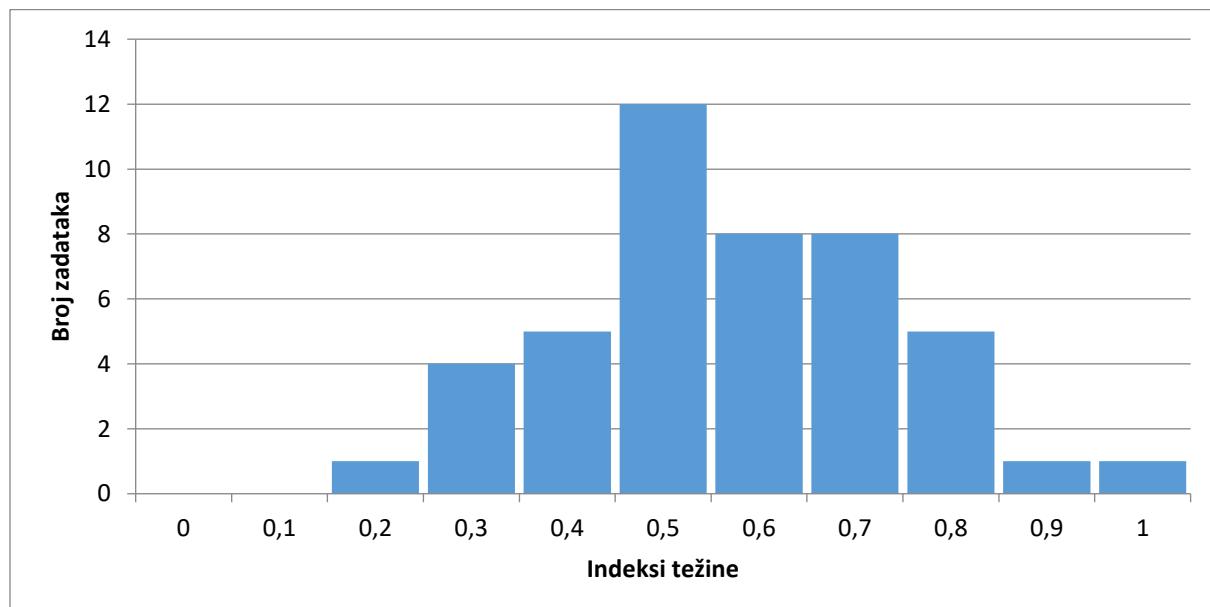
Tablica 77. Psihometrijske karakteristike ispita iz Psihologije

Cronbachov α -koeficijent	0,95
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,91
Standardna pogreška mjerenja *	5,66
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,53
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,52

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerenja koja je za ispit iz Psihologije iznosila 5,66 postotnih bodova. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-5,66$ postotnih bodova.

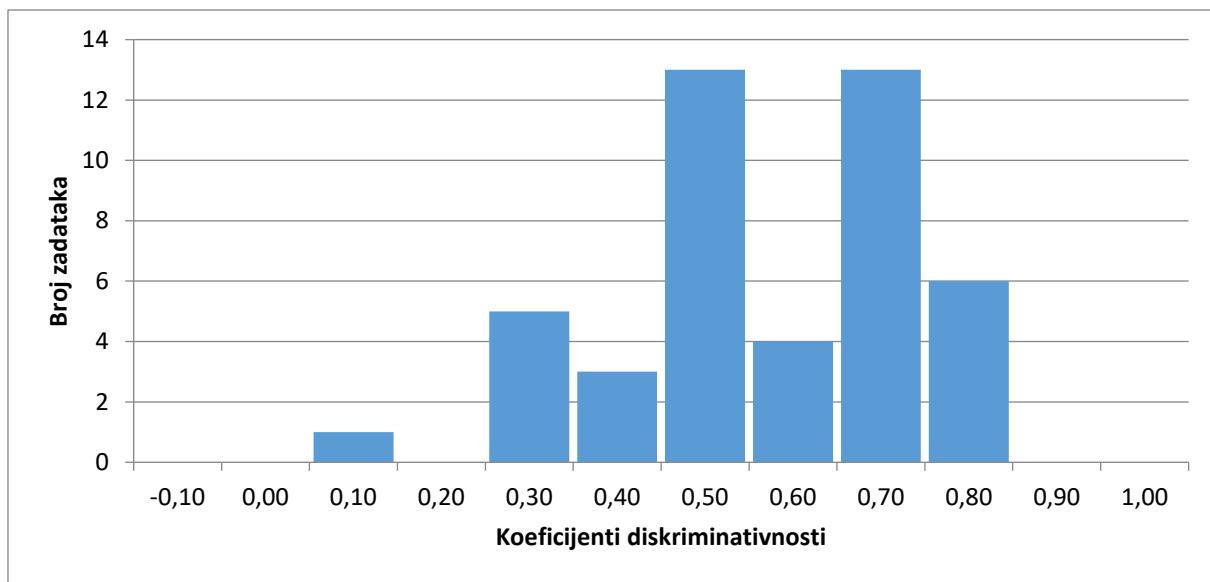
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Psihologije prikazana je na slici 74.



Slika 74. Distribucija indeksa težine u ispitu iz Psihologije

Prosječna vrijednost indeksa težine iznosila je 0,53 (tablica 77.). Ispit je pristupnicima bio umjерено težak. Iz distribucije indeksa težine može se vidjeti da u ispitu nije pokriven čitav raspon težina, već da vrijednosti indeksa težine variraju od 0,19 do 0,93. Stoga se može reći da ispit nije sadržavao vrlo teške zadatke s proporcijom riješenosti manjom od 0,10. Ispit je sadržavao jedan zadatak s proporcijom riješenosti većom od 0,90.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Psihologije prikazana je na slici 75.



Slika 75. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Psihologije

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost veća, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosi je 0,52 (tablica 77.). Koeficijenti diskriminativnosti jednoga zadatka u ispitu manji je od minimalne prihvatljive vrijednosti 0,20. Tako male vrijednosti sugeriraju da taj zadatak ne udovoljava osnovnoj svrsi ispita, a to je međusobno razlikovanje pristupnika prema znanju. Može se zaključiti da je ispit iz Psihologije bio pristupnicima umjereno težak. Prosječan rezultat na skali postotnih bodova iznosi je 48 postotnih bodova. Pouzdanost i diskriminativnost ispita su zadovoljavajući.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Psihologije

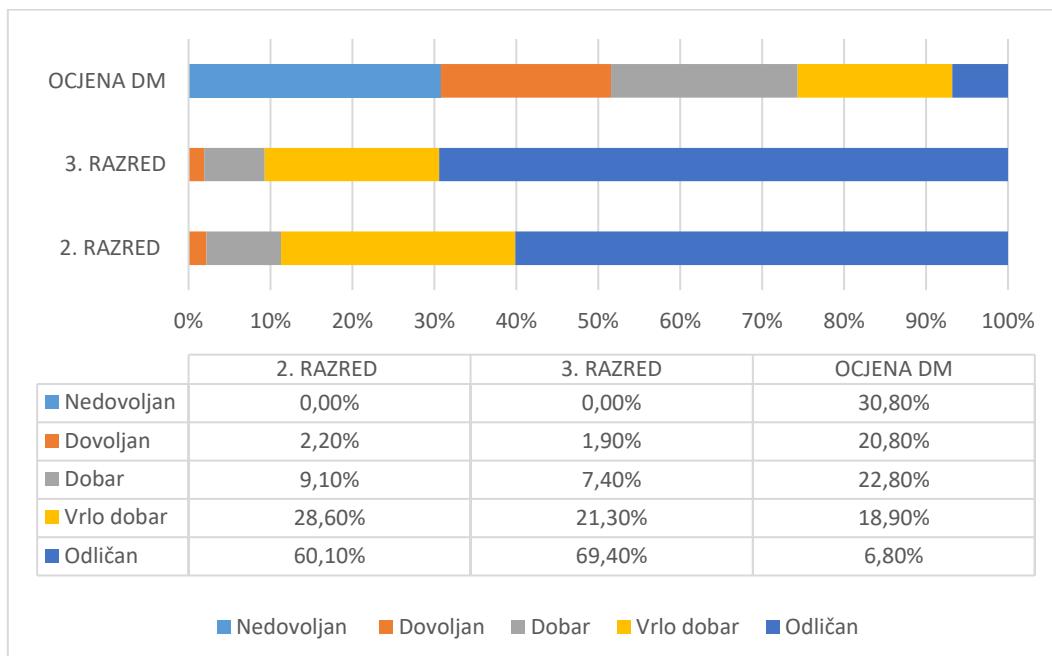
U tablici 78. prikazane su korelacije školskih ocjena u pojedinome razredu i ocjena u ispitu iz Psihologije. U izračunu su korišteni isključivo rezultati pristupnika koji su imali predmet Psihologiju u drugome i trećem razredu jer je bilo samo 40 pristupnika koji su navedeni predmet imali u četvrtome razredu, dok u prvome razredu srednje škole taj predmet uopće nije predviđen. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu statistički su značajne te ukazuju na umjerenu povezanost. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature. Korelacije između ocjena u drugome i trećem razredu su umjerene, što znači da pristupnici koji imaju veću ocjenu u drugome razredu uglavnom imaju i veću ocjenu u trećem razredu srednje škole.

Tablica 78. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Psihologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	2. razred	3. razred
Ocjena DM	1,00		
N	3441		
2. razred	<u>0,28</u>	1,00	
N	1658	1658	
3. razred	<u>0,31</u>	<u>0,50</u>	1,00
N	2551	1628	2551

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacijske

Na slici 76. prikazani su postotci pojedine ocjene u pojedinom razredu i postotci ocjene u ispitu Psihologije. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su s porastom razreda školske ocjene bolje. Isto tako, može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Psihologije. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 30,8 % pristupnika, ocjenu dovoljan 20,8 % pristupnika, ocjenu dobar 22,8 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 18,9 % pristupnika te ocjenu odličan 6,8 % pristupnika.



Slika 76. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Psihologije

4.11. SOCIOLOGIJA

Ispit iz Sociologije polagalo je 452 pristupnika. U tablici 79. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Sociologije. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

Tablica 79. Pristupanje ispitu iz Sociologije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	73	16,2
Elektrotehnika	4	0,9
Grafika	6	1,3
Kemijska tehnologija	3	0,7
Likovna umjetnost	6	1,3
Obrada drva	1	0,2
Poljoprivreda	2	0,4
Pomorski, riječni i lučki promet	1	0,2
Poštansko-telegrafski promet	5	1,1
Prehrana	3	0,7
Tekstil	4	0,9
Ugostiteljstvo i turizam	6	1,3
Zdravstvo	11	2,4
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	218	48,2
Prirodoslovno-matematička	5	1,1
Jezična	79	17,5
Klasična	10	2,2
Ostalo	15	3,3
Ukupno	452	100

Od 452 pristupnika udio je učenika gimnazija 72,3 %, a udio učenika strukovnih škola 27,7 %.

Među pristupnicima iz gimnazija najveći je udio pristupnika iz općih gimnazija (48,2 %), a potom slijede pristupnici iz jezičnih gimnazija (17,5 %), pristupnici iz ostalih gimnazijskih programa (3,3 %), pristupnici iz klasičnih gimnazija (2,2 %) te pristupnici iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija (1,1 %).

Među pristupnicima iz strukovnih sektora najveći je udio pristupnika iz sektora *Ekonomija i trgovina* (16,2 %), a potom slijede pristupnici iz sektora *Zdravstvo* (2,4 %).

Osnovni statistički i psihometrijski pokazatelji

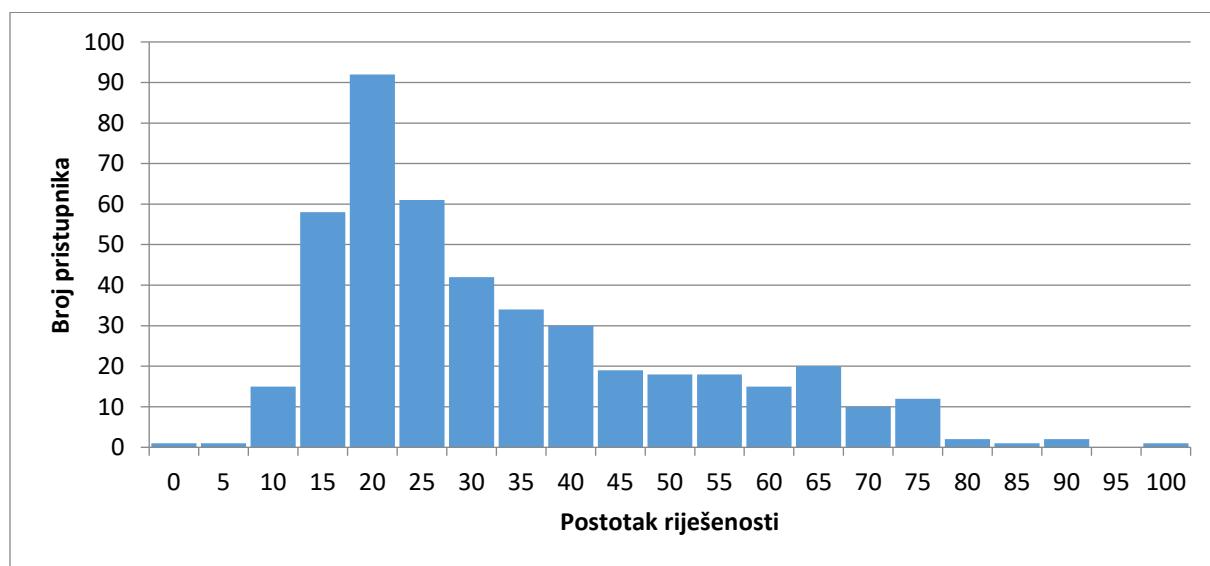
Ispit iz Sociologije sastojao se od 46 zadataka otvorenoga i zatvorenoga tipa. U ispitu je bilo moguće postići maksimalno 60 bodova. U provedenim analizama ukupan rezultat izražen je na skali postotnih bodova. Osnovni statistički pokazatelji sažeto su prikazani u tablici 80.

Tablica 80. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Sociologije

Broj učenika	452
Broj čestica	46
Zadatci otvorenoga tipa	31
Zadatci zatvorenoga tipa	15
Postignuti raspon bodova	0,0 – 96,67
Aritmetička sredina	31,7
Medijan	25
Standardna devijacija	18,27

Analiza rezultata ispita iz Sociologije napravljena je na temelju rezultata 452 pristupnika. Ispit se sastojao od 46 zadataka, a od toga je bilo 15 zadataka zatvorenoga tipa i 31 zadatak otvorenoga tipa. Prosječan ukupan postignuti rezultat iznosio je 31,7 postotnih bodova, a standardna devijacija ili raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine iznosila je 18,27 postotnih bodova. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu razlikovati pristupnici prema znanju s obzirom na postignuće u ispitu.

U ispitu je prisutan raspon rezultata od 0 do 96,67 postotnih bodova. Distribucija rezultata (slika 77.) pozitivno je asimetrična. Vrh distribucije nalazi se iznad manjih vrijednosti, što znači da su pristupnici imali niže ukupne rezultate odnosno da im je ispit bio težak. Ispitom je teško razlikovati pristupnike s nižim razinama znanja jer se rezultati grupiraju oko manjih vrijednosti. Minimalan rezultat od 0 postotnih bodova i maksimalan rezultat od 96,67 postotnih bodova postigao je po jedan pristupnik.



Slika 77. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Sociologije

Osnovni psihometrijski pokazatelji cjelokupnoga ispita prikazani su u tablici 81. Cronbachov α -koeficijent koji govori o pouzdanosti ispita i homogenosti ispitnih zadataka iznosio je visokih 0,93, a za standardni oblik ispita s 40 zadataka iznosio bi 0,92. To se preračunavanje upotrebljava kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka među

različitim ispitima. Poželjno je da u ispitima znanja taj koeficijent iznosi barem 0,90. Vrijednost koeficijenta ovisi o broju zadataka te je veći što je u ispitu više zadataka. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća.

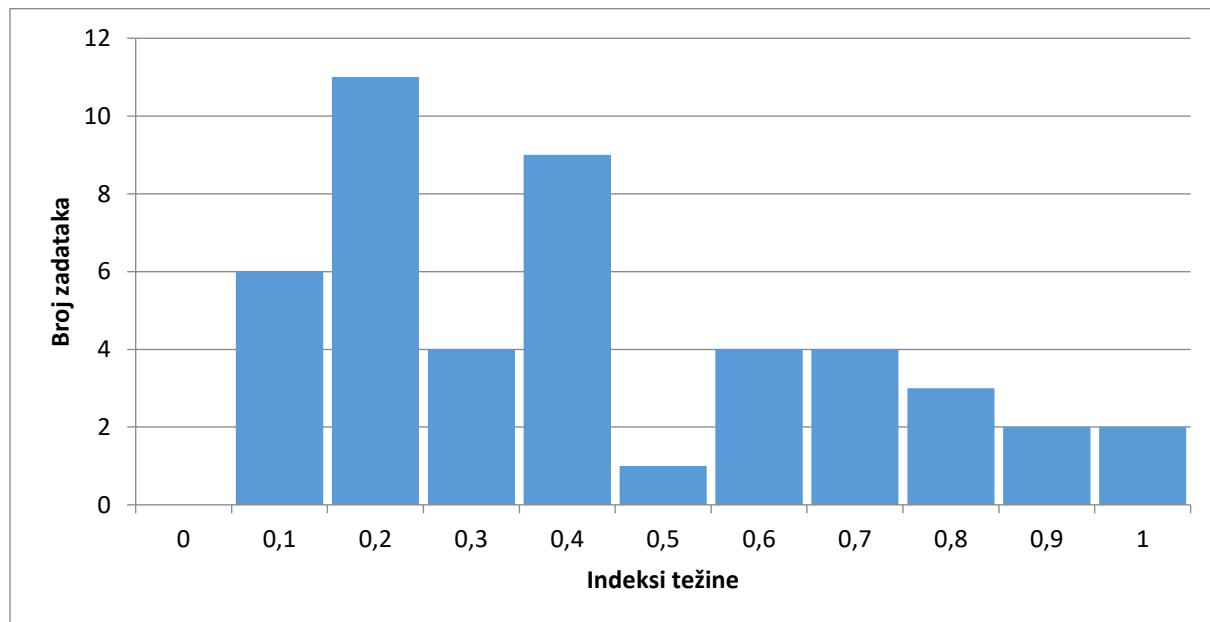
Tablica 81. Psihometrijske karakteristike ispita iz Sociologije

Cronbachov α -koeficijent	0,93
Cronbachov α -koeficijent (40 zadataka)	0,92
Standardna pogreška mjerena*	4,83
Prosječan indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0,37
Prosječan koeficijent diskriminativnosti	0,45

*Izraženo u postotnim bodovima

Pokazatelj koji se izravno veže uz Cronbachov α -koeficijent jest standardna pogreška mjerena koja je za ispit iz Sociologije iznosila 4,83 postotna boda. Na temelju toga pokazatelja određuje se raspon unutar kojega bi varirali rezultati istoga pristupnika ako bi se ponovilo rješavanje ispita. Raspon unutar kojega bi se nalazio pravi rezultat pristupnika uz vjerojatnost od 68 % jest $+/-4,83$ postotna boda.

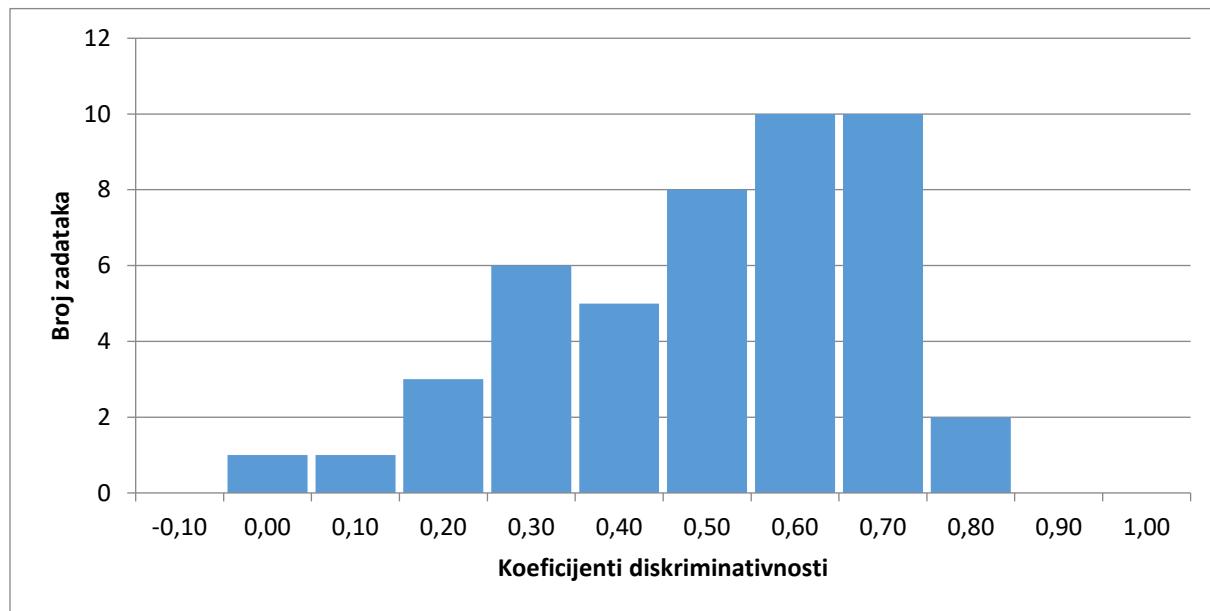
Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Sociologije prikazana je na slici 78.



Slika 78. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Sociologije

Prosječna vrijednost indeksa težine zadataka iznosila je 0,37 (tablica 81.), što je u skladu s ukupnim postignutim rezultatom u ispitu. Ispit je pristupnicima bio težak. U ispitu je bio prisutan raspon indeksa težine od 0,06 do 0,99. Ispit je sadržavao pet vrlo teških zadataka s proporcijom riješenosti manjom od 0,10. Dva zadatka u ispitu bila su vrlo lagana s proporcijom riješenosti većom od 0,90.

Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Sociologije prikazana je na slici 79.



Slika 79. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Sociologije

Koeficijenti diskriminativnosti pokazuju koliko je uradak pristupnika u pojedinome zadatku povezan s uratkom pristupnika u ostatku ispita. Dakle, cilj je zadatka na temelju prosječnoga uratka razlikovati skupine pristupnika s obzirom na ukupni uradak u ispitu odnosno uz pomoć pojedinoga zadatka razlikovati bolje i lošije pristupnike. Što je povezanost veća, zadatak je diskriminativniji odnosno bolje razlikuje lošije od boljih pristupnika.

Prosječan koeficijent diskriminativnosti iznosi 0,45 (tablica 81.). Koeficijenti diskriminativnosti pet zadataka u ispitu manji su od minimalne prihvatljive vrijednosti 0,20. Od tih četiriju zadataka jedan ima negativan koeficijent diskriminativnosti (-0,03) i njega su nešto bolje rješili pristupnici s manjim ukupnim rezultatom u ispitu. Na temelju tih zadataka ne mogu se razlikovati pristupnici prema uspješnosti u ispitu.

Može se zaključiti da je ispit iz Sociologije pristupnicima bio težak. Prosječni rezultat na skali postotnih bodova iznosi 31,7 postotnih bodova. Pouzdanost ispita je zadovoljavajuća.

Korelacije ocjena srednje škole i ocjena u ispitu državne mature iz Sociologije

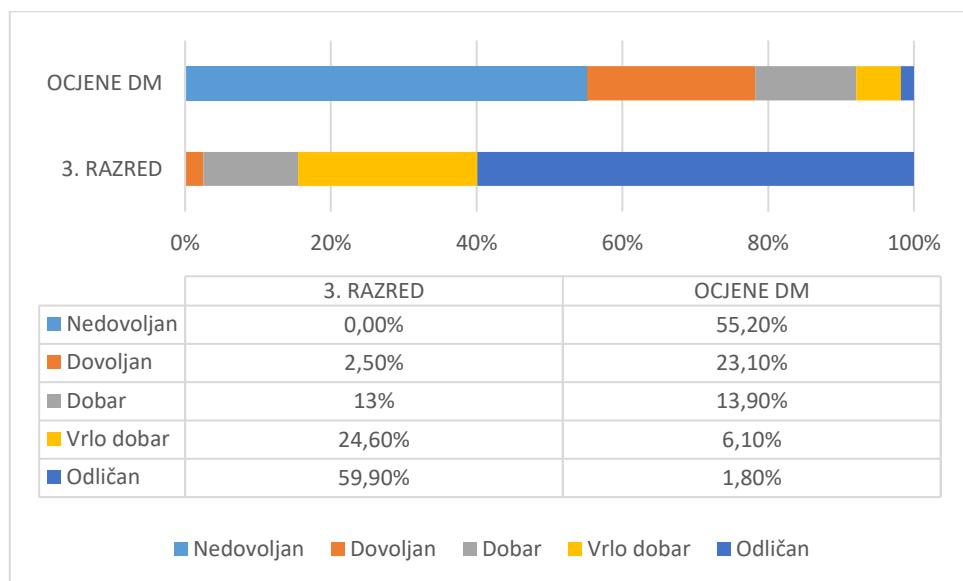
U tablici 82. prikazane su korelacije školskih ocjena u trećemu razredu i ocjena u ispitu iz Sociologije. U izračunu su korišteni isključivo rezultati pristupnika koji su imali predmet Sociologiju u trećemu razredu jer je bio jedan pristupnik koji je imao predmet Sociologija samo u prvome razredu, jedan samo u drugome razredu i 21 samo u četvrtome razredu, dok ih 69 nije imalo taj predmet u srednjoj školi. Korelacija je statistički značajna uz 1 % rizika od slučajne pojavnosti te ukazuje na umjerenu povezanost. Pristupnici koji imaju veće školske ocjene uglavnom imaju i veću ocjenu iz ispita državne mature, a pristupnici koji imaju manje školske ocjene uglavnom imaju i manju ocjenu iz ispita državne mature.

Tablica 82. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Sociologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Ocjena DM	3. razred
Ocjena DM	1,00	
N	446	
3. razred	<u>0,21</u>	1,00
N	354	354

* Korišten je Kendallov τ koeficijent korelacije

Na slici 80. prikazani su postotci pojedine ocjene u trećem razredu i postotci ocjene u ispitu Sociologije. Iz grafičkoga prikaza može se vidjeti da su školske ocjene bolje od ocjena u ispitu državne mature iz Sociologije. Iz ispita državne mature ocjenu nedovoljan dobio je 55,2 % pristupnika, ocjenu dovoljan 23,1 % pristupnika, ocjenu dobar 13,9 % pristupnika, ocjenu vrlo dobar 6,1 % pristupnika te ocjenu odličan 1,8 % pristupnika.



Slika 80. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Sociologije

5. ISPITI S MALIM BROJEM PRISTUPNIKA

U nastavku su prikazani podatci deskriptivne statistike za ispite državne mature koje je u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. polagalo manje od 200 učenika odnosno kojima nije pristupilo dovoljno pristupnika da bi se napravila psihometrijska analiza.

5.1. ČEŠKI MATERINSKI JEZIK

U ljetnome roku državne mature u školskoj godini 2018./2019. nitko nije pristupio ispitu iz Češkoga materinskog jezika.

5.2. ETIKA

Ispit iz Etike polagalo je 29 pristupnika. U tablici 83. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Etike. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

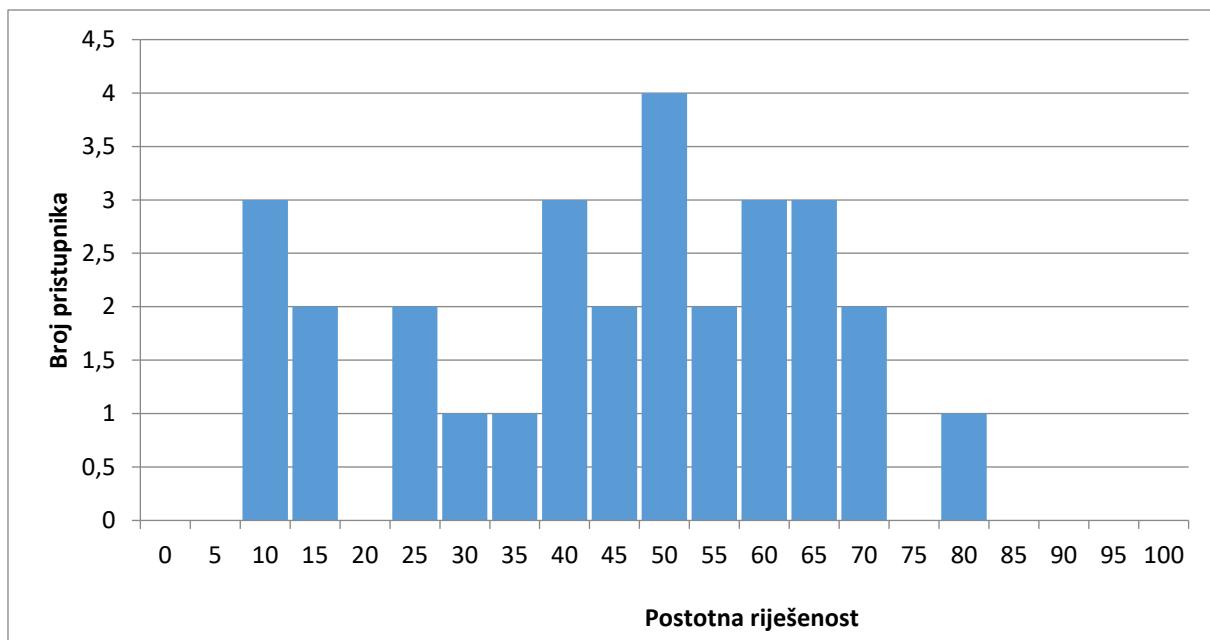
Tablica 83. Pristupanje ispitu iz Etike

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	1	3,4
Ekonomija i trgovina	6	20,7
Elektrotehnika	3	10,3
Grafika	4	13,8
Likovna umjetnost	2	6,9
Poštansko – telegrafski promet	1	3,4
Prehrana	1	3,4
Tekstil	1	3,4
Ugostiteljstvo i turizam	3	10,3
Ostalo	1	3,4
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	2	6,9
Jezična	2	6,9
Ostalo	2	6,9
Ukupno	29	100

Tablica 84. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Etike

Broj učenika	29
Broj čestica	40
Zadaci otvorenoga tipa	25
Zadaci zatvorenoga tipa	15
Postignuti raspon bodova*	7,27 – 76,36
Aritmetička sredina*	42,38
Medijan*	45,45
Standardna devijacija*	19,91

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 81. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Etike

5.3. FRANCUSKI JEZIK

5.3.1. FRANCUSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Francuskoga jezika na višoj razini polagalo je 57 pristupnika. U tablici 3. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitim gimnazijskim programama i strukovnih sektora ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

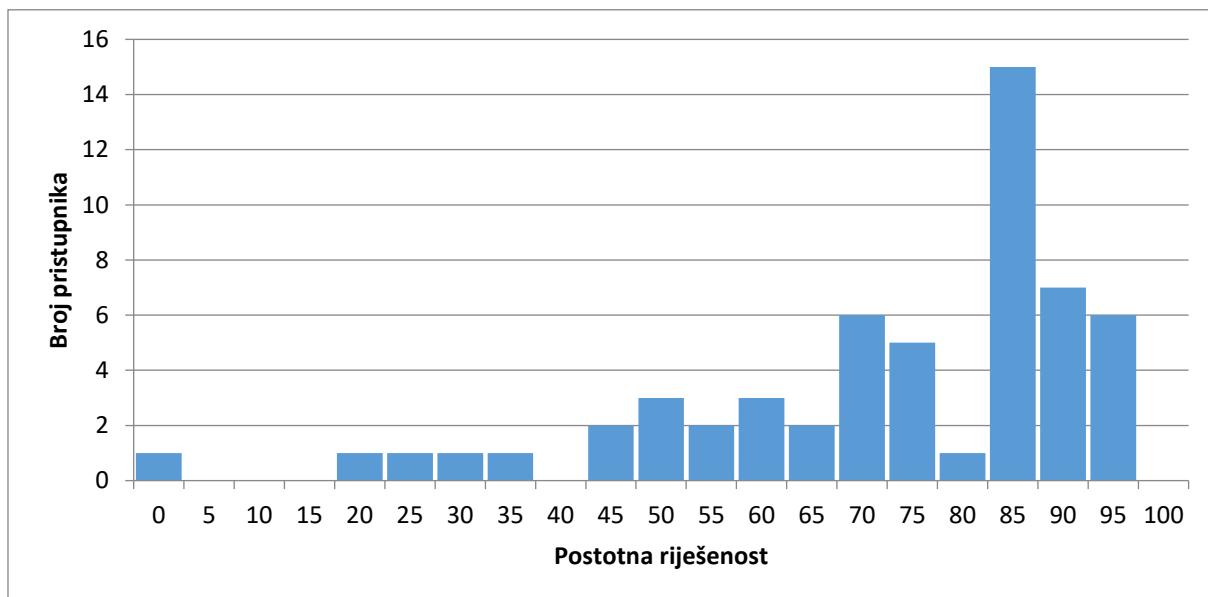
Tablica 85. Pristupanje ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	2	3,5
Likovna umjetnost	1	1,8
Međustrukovni programi	1	1,8
Prehrana	1	1,8
Strojarstvo	1	1,8
Ugostiteljstvo i turizam	9	15,8
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	7	12,3
Jezična	17	29,8
Klasična	8	14,0
Ostalo	10	17,5
Ukupno	57	100

Tablica 86. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini

Broj učenika	57
Broj čestica	64
Zadatci otvorenoga tipa	4
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova*	0,00 – 93,75
Aritmetička sredina*	70,37
Medijan*	80,00
Standardna devijacija*	21,13

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 82. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini

5.3.2. FRANCUSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U ljetnome roku državne mature u školskoj godini 2018./2019. nitko nije pristupio ispitu iz Francuskoga jezika na osnovnoj razini.

5.4. GLAZBENA UMJETNOST

Ispit iz Glazbene umjetnosti polagalo je 79 pristupnika. U tablici 87. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Glazbene umjetnosti. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

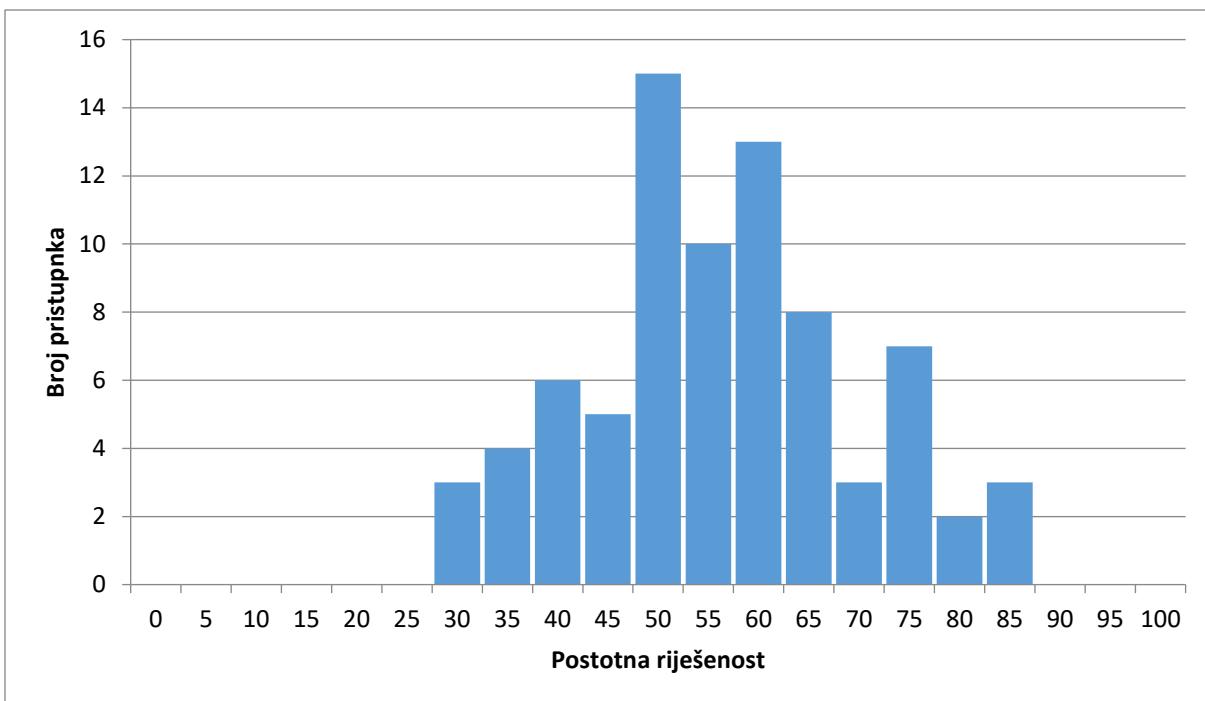
Tablica 87. Pristupanje ispitu iz Glazbene umjetnosti

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	4	5,1
Elektrotehnika	1	1,3
Glazbena umjetnost	23	29,1
Grafika	5	6,3
Kemijska tehnologija	1	1,3
Likovna umjetnost	1	1,3
Međustrukovni programi	8	10,1
Tekstil	1	1,3
Ugostiteljstvo i turizam	2	2,5
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	16	20,3
Prirodoslovno-matematička	8	10,1
Jezična	6	7,6
Klasična	3	3,8
Ukupno	79	100

Tablica 88. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Glazbene umjetnosti

Broj učenika	79
Broj čestica	65
Zadaci otvorenoga tipa	4
Zadaci zatvorenoga tipa	61
Postignuti raspon bodova*	26,00 – 84,00
Aritmetička sredina*	54,25
Medijan*	54,0
Standardna devijacija*	13,51

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 83. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Glazbene umjetnosti

5.5. GRČKI JEZIK

Ispit iz Grčkoga jezika polagalo je 34 pristupnika. U tablici 89. navedeni su podaci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Grčkoga jezika. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

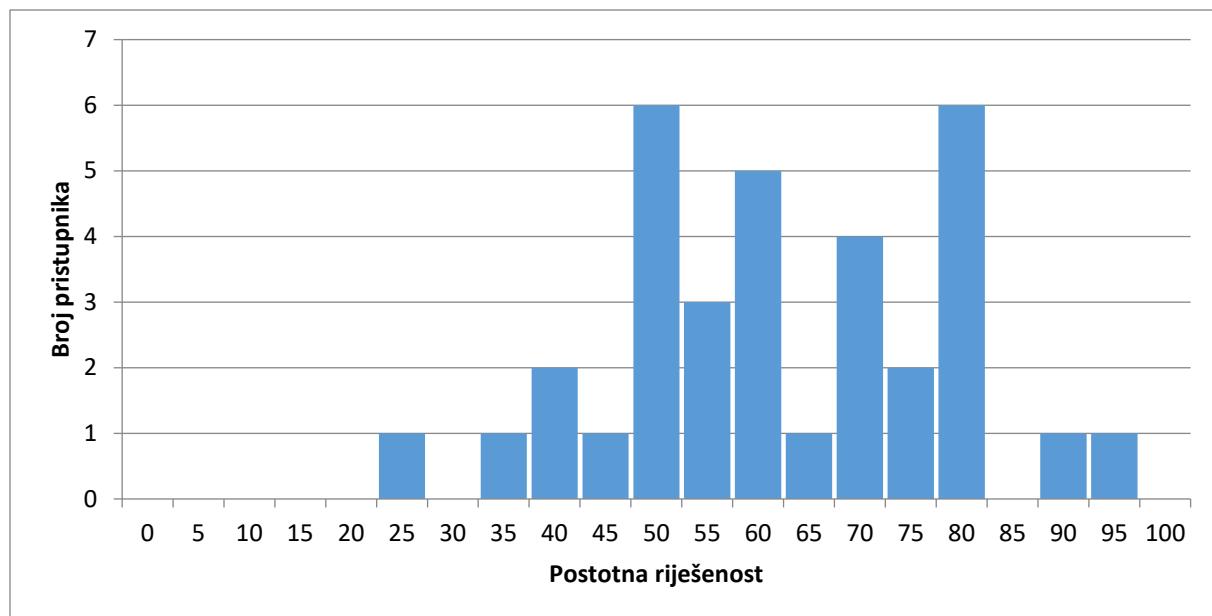
Tablica 89. Pristupanje ispitu iz Grčkoga jezika

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
-	0	0,0
Gimnazijski program		
Klasična gimnazija	34	100,0
Ukupno	34	100,0

Tablica 90. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Grčkoga jezika

Broj učenika	34
Broj čestica	73
Zadatci otvorenoga tipa	31
Zadatci zatvorenoga tipa	42
Postignuti raspon bodova*	21,92 – 91,78
Aritmetička sredina*	59,59
Medijan*	58,90
Standardna devijacija*	16,23

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 84. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Grčkoga jezika

5.6. LATINSKI JEZIK

5.6.1. LATINSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Latinskoga jezika na višoj razini polagalo je 37 pristupnik. U tablici 91. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitim gimnazijskim programama i strukovnim sektorima ispitu iz Latinskoga jezika na višoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

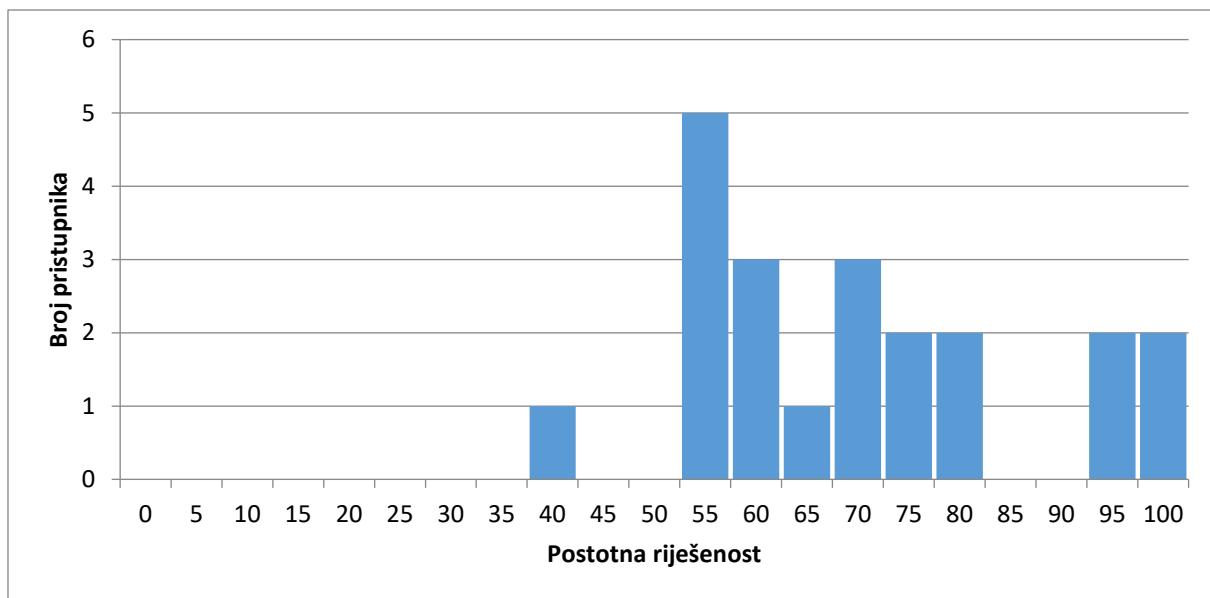
Tablica 91. Pristupanje ispitu iz Latinskoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
-	0	0,0
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Klasična	37	100,0
Ukupno	37	100,0

Tablica 92. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Latinskoga jezika na višoj razini

Broj učenika	37
Broj čestica	65
Zadatci otvorenoga tipa	20
Zadatci zatvorenoga tipa	45
Postignuti raspon bodova*	40,0 – 98,46
Aritmetička sredina*	67,40
Medijan*	66,15
Standardna devijacija*	16,39

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 85. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Latinskoga jezika na višoj razini

5.6.2. LATINSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini polagao je 31 pristupnik. U tablici 93. navedeni su podaci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

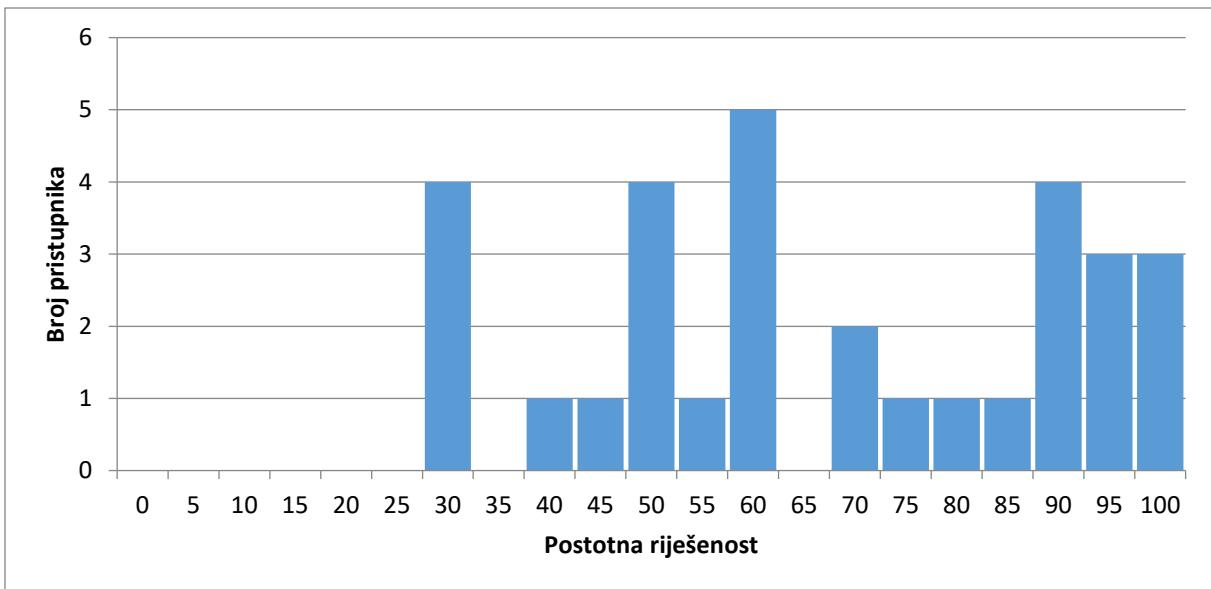
Tablica 93. Pristupanje ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Zdravstvo	1	3,2
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća gimnazija	4	12,9
Prirodoslovno-matematička gimnazija	3	9,7
Klasična gimnazija	18	58,1
Ostalo	1	3,2
Ukupno	31	100,0

Tablica 94. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	31
Broj čestica	55
Zadatci otvorenoga tipa	20
Zadatci zatvorenoga tipa	35
Postignuti raspon bodova*	27,7 – 98,18
Aritmetička sredina*	64,93
Medijan*	60,00
Standardna devijacija*	23,30

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 86. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini

5.7. LOGIKA

Ispit iz Logike polagalo je 38 pristupnika. U tablici 65. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Logike. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

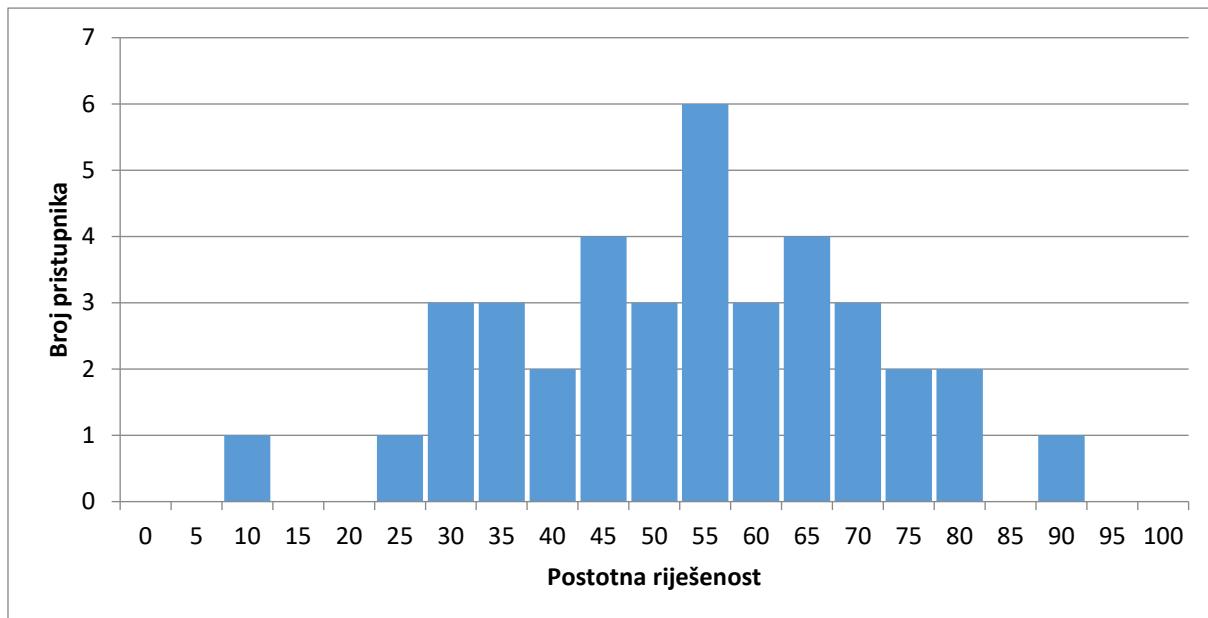
Tablica 95. Pristupanje ispitu iz Logike

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	3	7,9
Elektrotehnika	1	2,6
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	2	5,3
Grafika	1	2,6
Likovna umjetnost	1	2,6
Prehrana	1	2,6
Strojarstvo	1	2,6
Ostalo	1	2,6
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	17	44,7
Prirodoslovno-matematička	4	10,5
Jezična	4	10,5
Klasična	2	5,3
Ukupno	38	100

Tablica 96. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Logike

Broj učenika	38
Broj čestica	51
Zadatci otvorenoga tipa	26
Zadatci zatvorenoga tipa	25
Postignuti raspon bodova*	6,67 – 90,00
Aritmetička sredina*	51,49
Medijan*	53,3
Standardna devijacija*	17,78

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 87. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Logike

5.8. MAĐARSKI MATERINSKI JEZIK

Ispit iz Mađarskoga materinskog jezika polagalo je 10 pristupnika. U tablici 97. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitim gimnazijskim programama i strukovnih sektora ispitu iz Mađarskoga materinskog jezika. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

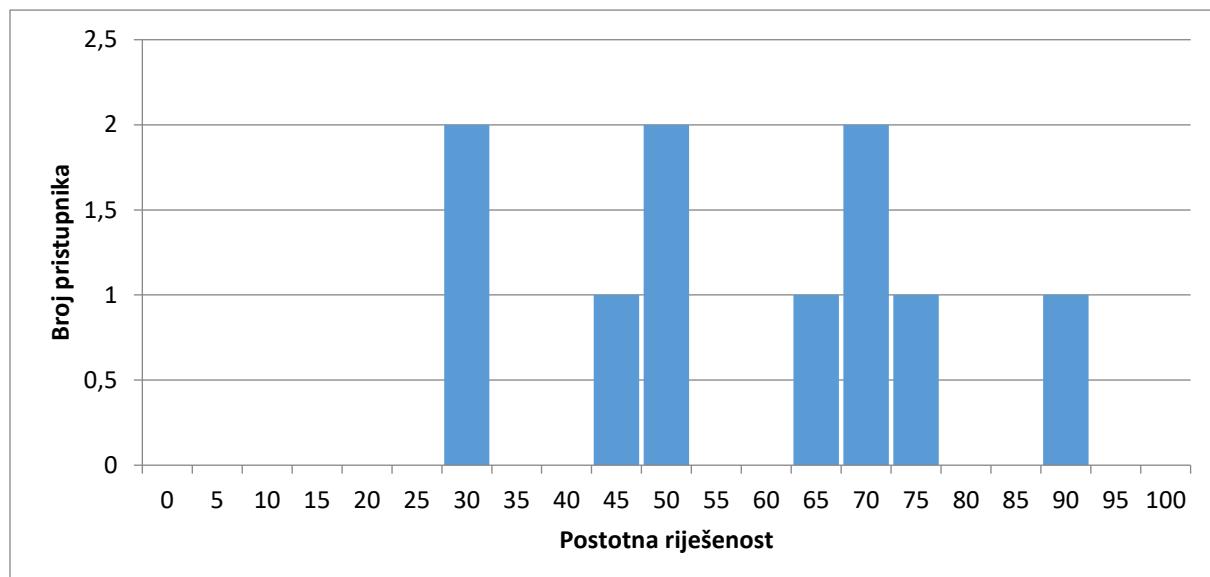
Tablica 97. Pristupanje ispitu iz Mađarskoga materinskog jezika

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	4	40,0
Ugostiteljstvo i turizam	3	30,0
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	3	30,0
Ukupno	10	100,0

Tablica 98. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Mađarskoga materinskog jezika

Broj učenika	10
Broj čestica	72
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova*	26,0 – 89,0
Aritmetička sredina*	56,1
Medijan*	57
Standardna devijacija*	20,00

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 88. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Mađarskoga materinskog jezika

5.9. SRPSKI MATERINSKI JEZIK

Ispit iz Srpskoga materinskog jezika polagala su 92 pristupnika. U tablici 99. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Srpskoga materinskog jezika. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

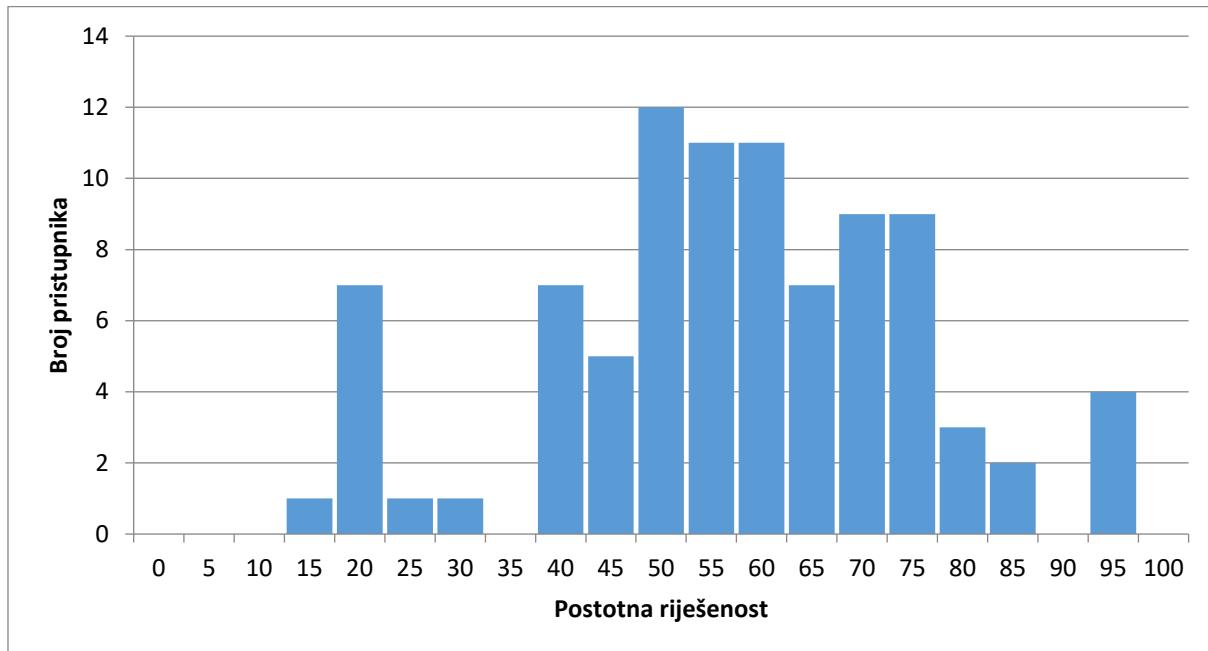
Tablica 99. Pristupanje ispitu iz Srpskoga materinskog jezika

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	25	27,2
Elektrotehnika	15	16,3
Strojarstvo	3	3,3
Ugostiteljstvo i turizam	7	7,6
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	25	27,2
Prirodoslovno-matematička	6	6,5
Jezična	11	12,0
Ukupno	92	100,0

Tablica 100. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Srpskoga materinskog jezika

Broj učenika	92
Broj čestica	71
Zadatci otvorenoga tipa	31
Zadatci zatvorenoga tipa	40
Postignuti raspon bodova*	14,12 – 94,12
Aritmetička sredina*	54,42
Medijan*	54,71
Standardna devijacija*	18,26

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 89. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Srpskoga materinskog jezika

5.10. ŠPANJOLSKI JEZIK

5.10.1. ŠPANJOLSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Španjolskoga jezika na višoj razini polagalo je 75 pristupnika. U tablici 101. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Španjolskoga jezika na višoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

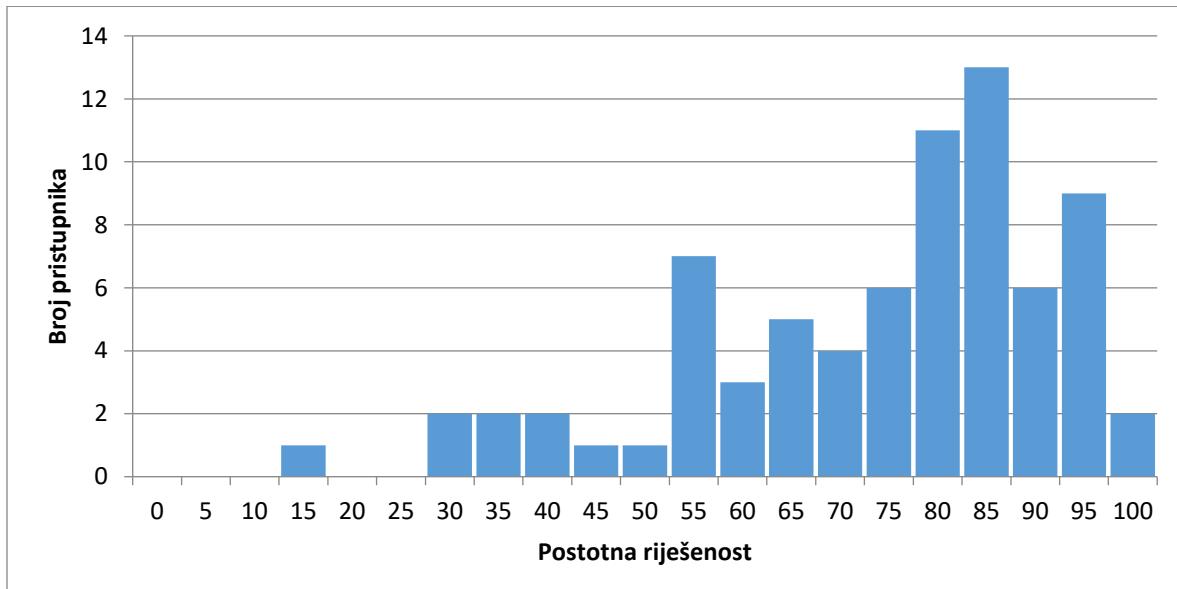
Tablica 101. Pristupanje ispitu iz Španjolskoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	8	10,7
Elektrotehnika	1	1,3
Tekstil	1	1,3
Ugostiteljstvo i turizam	7	9,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	22	29,3
Jezična	31	41,3
Klasična	5	6,7
Ukupno	75	100

Tablica 102. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Španjolskoga jezika na višoj razini

Broj učenika	75
Broj čestica	64
Zadatci otvorenoga tipa	4
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova*	13,34 – 99,05
Aritmetička sredina*	71,1
Medijan*	78,1
Standardna devijacija*	19,15

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 90. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Španjolskoga jezika na višoj razini

5.10.2. ŠPANJOLSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U ljetnome roku državne mature u školskoj godini 2018./2019. nitko nije pristupio ispitu iz Španjolskoga jezika na osnovnoj razini.

5.11. TALIJANSKI MATERINSKI JEZIK

5.11.1. TALIJANSKI MATERINSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini polagalo je 64 pristupnika. U tablici 103. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

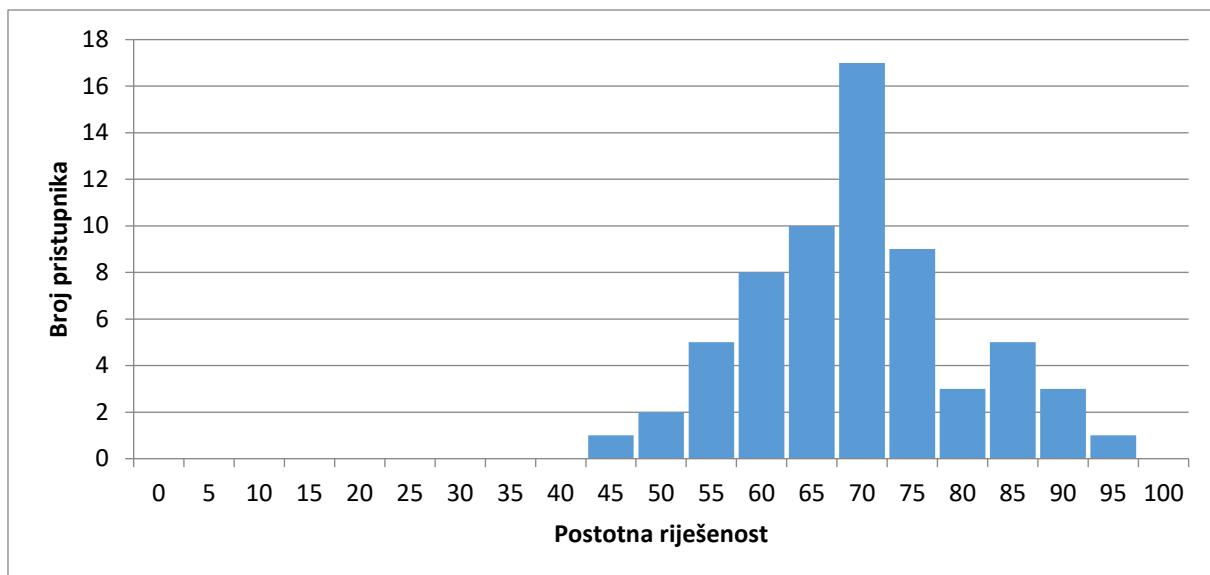
Tablica 103. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	4	6,3
Elektrotehnika	1	1,6
Ugostiteljstvo i turizam	5	7,8
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	33	51,6
Prirodoslovno-matematička	12	18,8
Jezična	9	14,1
Ukupno	64	100

Tablica 104. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini

Broj učenika	64
Broj čestica	68
Zadatci otvorenoga tipa	8
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova*	44,0 – 93,0
Aritmetička sredina*	67,3
Medijan*	66,5
Standardna devijacija*	10,3

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 91. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini

5.11.2. TALIJANSKI MATERINSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini polagala su 54 pristupnika. U tablici 105. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

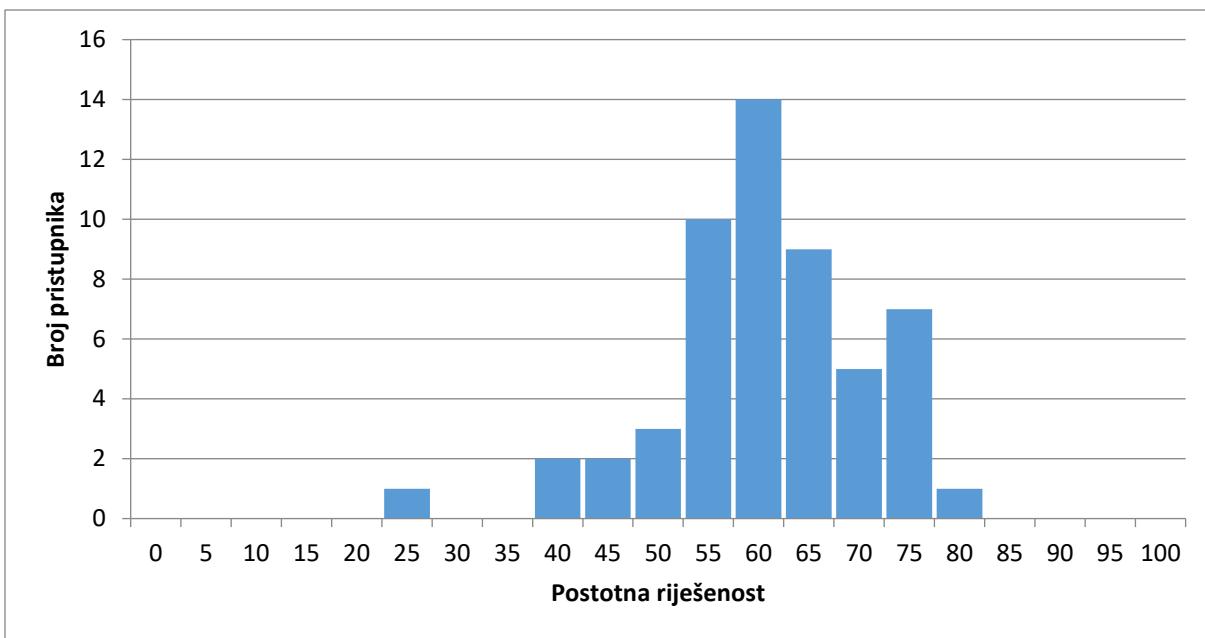
Tablica 105. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	19	35,2
Elektrotehnika	11	20,4
Ugostiteljstvo i turizam	3	5,6
Zdravstvo	4	7,4
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	14	25,9
Jezična	3	5,6
Ukupno	54	100

Tablica 106. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	54
Broj čestica	68
Zadatci otvorenoga tipa	8
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova*	25,0 – 79,0
Aritmetička sredina*	58,67
Medijan*	58,5
Standardna devijacija*	9,97

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 92. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini

5.12. TALIJANSKI JEZIK

5.12.1. TALIJANSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini polagalo je 8 pristupnika. U tablici 107. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

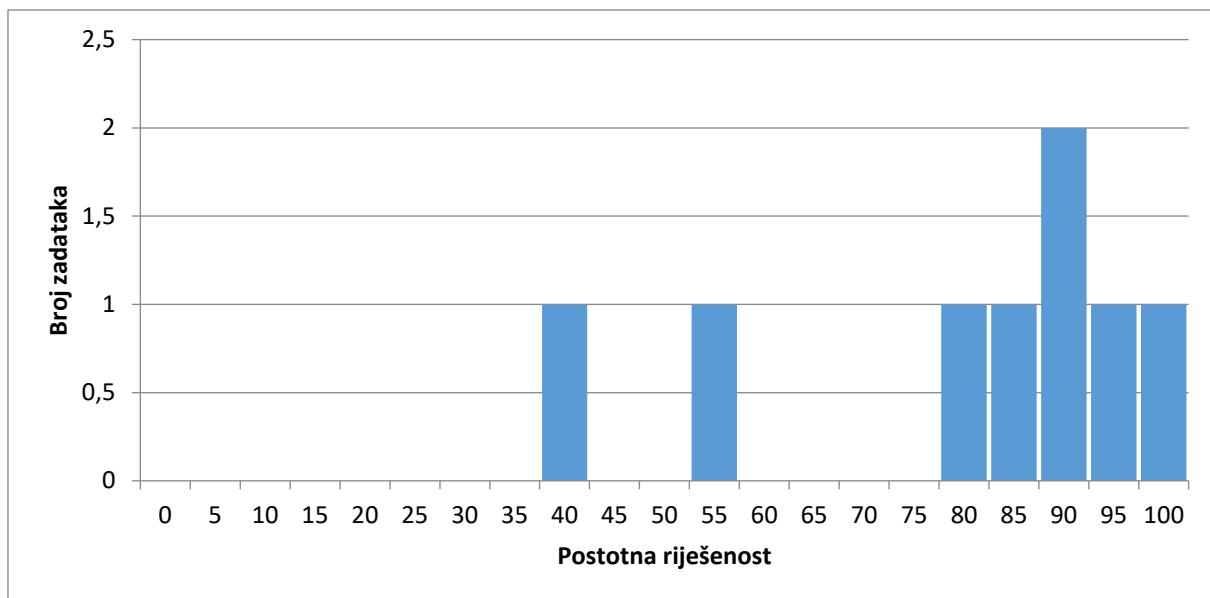
Tablica 107. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	1	12,5
Elektrotehnika	3	37,5
Glazbena umjetnost	1	12,5
Ugostiteljstvo i turizam	3	37,5
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
-	-	-
Ukupno	8	100

Tablica 108. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	8
Broj čestica	52
Zadatci otvorenoga tipa	7
Zadatci zatvorenoga tipa	45
Postignuti raspon bodova*	35,83 – 98,51
Aritmetička sredina*	76,64
Medijan*	84,34
Standardna devijacija*	21,06

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 93. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini

5.13. VJERONAUK

Ispit iz Vjeronauka polagalo je 84 pristupnika. U tablici 109. navedeni su podatci o pristupanjima učenika različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Vjeronauka. Pristupnici koji su srednju školu završili prethodnih godina i oni koji su srednju školu završili u inozemstvu također su grupirani s obzirom na to jesu li pohađali neki od gimnazijskih programa ili strukovnih sektora.

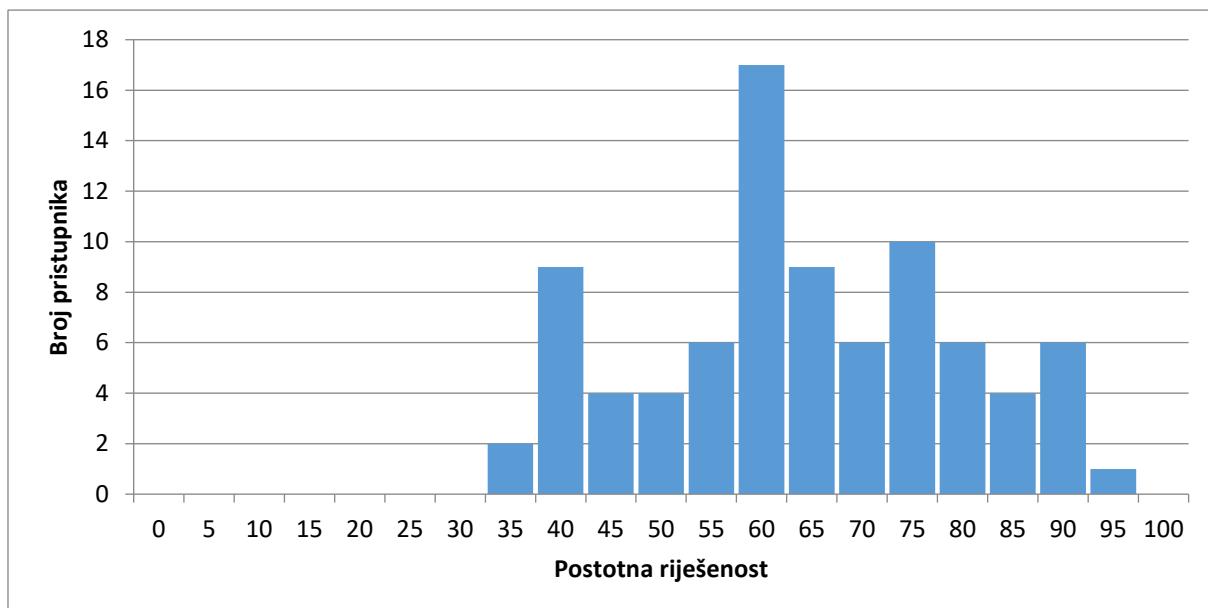
Tablica 109. Pristupanje ispitu iz Vjeronauka

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	3	3,6
Ekonomija i trgovina	13	15,5
Elektrotehnika	6	7,1
Kemijska tehnologija	1	1,2
Likovna umjetnost	2	2,4
Obrada drva	1	1,2
Poljoprivreda	2	2,4
Pomorski, riječni i lučki promet	3	3,6
Strojarstvo	6	7,1
Tekstil	1	1,2
Ugostiteljstvo i turizam	4	4,8
Veterina	1	1,2
Zdravstvo	1	1,2
Ostalo	3	3,6
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	16	19,0
Prirodoslovno-matematička	3	3,6
Jezična	3	3,6
Klasična	11	13,1
Ostalo	4	4,8
Ukupno	84	100

Tablica 110. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Vjeronomika

Broj učenika	84
Broj čestica	40
Zadatci otvorenoga tipa	15
Zadatci zatvorenoga tipa	25
Postignuti raspon bodova*	31,11 – 91,11
Aritmetička sredina*	61,85
Medijan*	61,1
Standardna devijacija*	15,35

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 94. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Vjeronomika

6. DODATCI

6.1. ANALIZA OMETAČA

Postotci biranja pojedinoga odgovora (točnoga i ometača) na pojedine zadatke izračunati su za ispite provedene u ljetnome roku kojima je pristupilo više od 200 pristupnika.

HRVATSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

U tablici 111. navedeni su podatci o indeksima težine svih zadataka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke odnosno postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima.

Tablica 111. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača odnosno ostvarenih bodova u ispitu državne mature iz Hrvatskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Zadatak	p	Ponuđeni odgovori				
		A %	B %	C %	D %	
1	0,50	25	15	10	50	
2	0,86	7	5	2	86	
3	0,77	77	0	8	14	
4	0,95	2	95	1	3	
5	0,92	92	4	3	2	
6	0,57	29	7	6	57	
7	0,91	4	4	91	1	
8	0,59	14	2	59	24	
9	0,69	22	69	3	6	
10	0,93	5	2	93	0	
11	0,67	24	4	4	67	
12	0,57	1	23	57	20	
13	0,90	4	2	90	4	
14	0,96	1	96	1	2	
15	0,91	3	2	4	91	
16	0,74	9	8	74	9	
17	0,57	35	4	57	5	
18	0,89	0	89	3	7	
19	0,80	1	3	15	80	
20	0,73	2	23	73	1	
21	0,90	5	1	90	3	
22	0,76	76	7	1	16	
23	0,73	23	73	3	1	
24	0,71	7	13	9	71	
25	0,67	2	67	20	12	
26	0,75	1	3	75	21	
27	0,82	6	6	6	82	
28	0,67	19	67	7	7	
29	0,78	4	5	13	78	
30	0,91	91	1	6	2	
31	0,51	51	26	16	7	
32	0,58	7	17	18	58	
33	0,68	68	7	4	21	
34	0,56	6	56	16	22	

35	0,36	15	36	9	40			
36	0,58	8	20	58	13			
37	0,68	4	68	17	11			
38	0,69	8	69	8	15			
39	0,41	9	11	39	41			
40	0,76	7	76	8	8			
41	0,44	21	25	44	10			
42	0,41	10	20	41	29			
43	0,60	60	16	7	17			
44	0,47	47	11	13	28			
45	0,31	26	16	31	27			
46	0,53	53	15	18	14			
47	0,48	48	11	32	9			
48	0,54	12	54	10	24			
49	0,65	23	65	8	3			
50	0,57	12	19	11	57			
51	0,53	17	21	53	8			
52	0,75	9	8	8	75			
53	0,44	10	44	35	11			
54	0,62	62	16	10	11			
55	0,58	11	58	17	13			
56	0,60	1	27	60	11			
57	0,43	9	27	43	20			
58	0,74	6	74	12	8			
59	0,29	48	12	10	29			
60	0,44	44	40	9	6			
61	0,43	21	20	43	15			
62	0,51	13	14	21	51			
63	0,16	16	10	43	30			
64	0,55	7	7	30	55			
65	0,34	18	8	39	34			
66	0,84	84	12	2	2			
67	0,65	11	7	16	65			
68	0,18	18	11	53	18			
69	0,33	23	38	33	4			
70	0,33	33	26	17	23			
71	0,53	4	53	41	1			
72	0,37	37	41	11	9			
73	0,58	58	26	13	3			
74	0,34	7	7	51	34			
75	0,43	43	9	7	40			
76	0,77	6	12	5	77			
77	0,65	14	65	5	15			
78	0,48	32	7	12	48			
79	0,54	54	15	15	16			
80	0,44	23	44	14	18			
Školski esej		Ostvareni broj bodova						
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	6 (%)
A1	0,31	47	34	14	/	/	/	/
A2	0,21	47	25	13	6	3	/	/
A3	0,42	1	13	29	33	14	4	1
A4	0,45	2	30	43	17	3	/	/
A5	0,32	24	34	23	10	4	/	/
B1	0,93	1	93	/	/	/	/	/

B2	0,67	1	5	25	39	24	/	/
B3	0,89	6	6	88	/	/	/	/
C1	0,64	2	8	28	37	20	/	/
C2	0,70	1	2	5	13	22	34	18
C3	0,85	2	16	77	/	/	/	/
C4	0,85	2	16	77	/	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

HRVATSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U tablici 112. navedeni su podatci o indeksima težine svih zadataka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke.

U tablici 113. prikazani su podatci o indeksima težine te postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u u školskome eseju iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini.

Tablica 112. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Zadatak	p	Ponuđeni odgovori			
		A %	B %	C %	D %
1	0,68	68	25	5	2
2	0,78	10	4	8	78
3	0,76	15	5	76	4
4	0,48	2	48	8	41
5	0,70	70	13	2	14
6	0,75	8	12	5	75
7	0,79	9	79	8	4
8	0,75	15	3	75	7
9	0,56	1	56	4	38
10	0,82	82	9	3	5
11	0,51	51	15	22	13
12	0,57	57	13	11	19
13	0,81	13	81	3	3
14	0,70	11	7	70	12
15	0,88	88	9	2	1
16	0,59	3	10	28	59
17	0,85	9	2	85	4
18	0,82	8	4	82	5
19	0,80	80	9	3	8
20	0,92	2	3	92	3
21	0,94	1	1	3	94
22	0,64	15	64	17	4
23	0,45	45	21	5	28
24	0,83	4	2	83	10
25	0,86	3	6	86	5
26	0,69	69	4	21	4
27	0,76	76	13	5	5
28	0,60	13	18	8	60
29	0,64	6	5	64	24
30	0,90	4	1	5	90
31	0,58	7	28	58	7
32	0,54	14	15	17	54
33	0,79	3	7	79	11
34	0,61	61	14	12	12
35	0,64	64	13	14	8

36	0,54	11	54	23	11
37	0,54	54	4	32	9
38	0,63	63	12	9	16
39	0,63	6	20	63	11
40	0,32	17	25	24	32
41	0,42	19	29	42	9
42	0,64	64	24	6	5
43	0,21	21	20	27	31
44	0,50	9	50	25	15
45	0,17	17	21	12	49
46	0,52	31	52	10	6
47	0,52	19	15	52	13
48	0,38	38	6	18	38
49	0,52	15	18	13	52
50	0,21	15	32	31	21
51	0,52	36	7	52	5
52	0,28	27	33	11	28
53	0,16	22	49	16	12
54	0,68	3	19	10	68
55	0,77	77	9	7	6
56	0,43	43	2	5	49
57	0,32	12	32	41	14
58	0,40	14	40	16	29
59	0,64	10	18	7	64
60	0,27	27	35	9	28
61	0,45	12	26	16	45
62	0,62	62	21	9	7
63	0,47	16	47	12	24
64	0,21	53	8	18	21
65	0,32	13	32	22	32
66	0,32	21	18	27	32
67	0,85	85	8	5	1
68	0,31	31	11	26	31
69	0,38	16	38	37	8
70	0,35	35	25	20	18
71	0,36	19	27	36	16
72	0,34	28	18	34	17
73	0,46	46	9	22	21
74	0,30	52	30	14	2
75	0,25	14	25	29	29
76	0,46	18	11	24	46
77	0,54	54	13	17	15
78	0,37	37	28	20	13
79	0,89	2	6	89	2
80	0,39	2	19	39	38

Tablica 112. Prikaz indeksa težine zadataka i udjela ostvarenih bodova u školskome eseju iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Školski esej		Ostvareni broj bodova						
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	6 (%)
A1	0,14	65	16	6	/	/	/	/
A2	0,28	17	37	25	7	1	/	/
A3	0,25	4	35	32	12	3	1	0
A4	0,28	12	46	24	5	1	/	/
A5	0,21	32	34	16	4	1	/	/
B1	0,86	1	85	/	/	/	/	/
B2	0,56	1	8	30	35	13	/	/
B3	0,83	13	5	82	/	/	/	/
C1	0,51	3	11	33	32	7	/	/
C2	0,51	3	5	12	22	25	17	4
C3	0,60	9	36	42	/	/	/	/
C4	0,57	13	34	39	/	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

MATEMATIKA – VIŠA RAZINA

U tablici 113. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka zatvorenoga tipa u ispitu iz Matematike na višoj razini te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke.

U tablici 114. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka otvorenoga tipa u ispitu iz Matematike na višoj razini, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima i postotak pristupnika koji nisu odgovorili na zadatak.

Tablica 113. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Matematike na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ponuđeni odgovori					
Zadatak	p	A%	B%	C%	D%
1	0,94	4	1	94	1
2	0,96	96	1	1	2
3	0,95	1	95	1	3
4	0,56	26	12	56	5
5	0,82	5	5	8	82
6	0,81	6	81	11	3
7	0,68	68	9	18	5
8	0,70	6	70	19	5
9	0,34	27	17	21	34
10	0,54	9	14	22	54
11	0,53	53	31	5	11
12	0,81	8	81	7	5
13	0,71	8	12	71	9
14	0,48	3	5	48	43
15	0,30	9	24	30	37

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 114. Prikaz indeksa težine zadataka, udjela ostvarenih bodova u zadatcima otvorenoga tipa u ispitu državne mature iz Matematike na višoj razini te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatak

Zadatak	p	Ostvareni broj bodova					
		0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	NO*(%)
16.1	0,64	34	64	/	/	/	3
16.2	0,13	75	13	/	/	/	13
17.1	0,55	28	55	/	/	/	17
17.2	0,76	18	76	/	/	/	17
18.1	0,70	25	70	/	/	/	5
18.2	0,39	49	39	/	/	/	12
19.1	0,59	28	59	/	/	/	14
19.2	0,67	16	67	/	/	/	17
20.1	0,39	53	39	/	/	/	9
20.2	0,14	73	14	/	/	/	13
21.1	0,25	34	25	/	/	/	41
21.2	0,62	24	62	/	/	/	14
22.1	0,41	44	41	/	/	/	15
22.2	0,80	14	80	/	/	/	7
23.1	0,48	31	48	/	/	/	21
23.2	0,26	50	26	/	/	/	24
24.1	0,24	48	24	/	/	/	28
24.2	0,11	56	11	/	/	/	33
25.1	0,13	60	13	/	/	/	27
25.2	0,18	47	18	/	/	/	35
25.3	0,45	39	45	/	/	/	16
26.1	0,57	32	57	/	/	/	11
26.2	0,55	29	55	/	/	/	17
26.3	0,45	41	45	/	/	/	15
27.1	0,38	32	38	/	/	/	30
27.2	0,41	43	41	/	/	/	17
27.3	0,20	26	20	/	/	/	54
28	0,46	19	18	37	/	/	26
29.1	0,18	44	9	13	/	/	34
29.2	0,30	37	8	26	/	/	29
29.3	0,26	36	20	16	/	/	28
29.4	0,08	35	4	8	1	/	52
29.5	0,09	36	8	3	4	/	49
30	0,21	33	27	8	4	7	21

* NO – nije odgovorio/odgovorila

MATEMATIKA – OSNOVNA RAZINA

U tablici 115. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka zatvorenoga tipa u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke.

U tablici 116. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka otvorenoga tipa u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini, postotak bodova koje su pristupnici ostvarili u pojedinome zadatku i postotak pristupnika koji nisu odgovorili na zadatak.

Tablica 115. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Zadatak	p	Ponuđeni odgovori			
		A %	B %	C %	D %
1	0,82	12	2	82	4
2	0,65	18	65	9	8
3	0,78	5	11	6	78
4	0,49	49	16	22	12
5	0,85	85	3	4	6
6	0,67	8	67	14	11
7	0,56	7	14	22	56
8	0,54	27	54	8	10
9	0,75	3	16	75	5
10	0,21	43	30	21	5
11	0,70	14	70	9	6
12	0,40	40	7	43	9
13	0,31	15	14	39	31
14	0,26	4	10	26	59
15	0,10	9	16	63	10
16	0,14	16	39	14	30

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 116. Prikaz indeksa težine zadataka, udjela ostvarenih bodova u zadatcima otvorenoga tipa u ispitu državne mature iz Matematike na osnovnoj razini te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatak

		Ostvareni broj bodova		
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	NO*(%)
17	0,71	23	71	6
18	0,45	39	45	17
19.1	0,84	11	84	5
19.2	0,25	70	25	5
20.1	0,59	30	59	11
20.2	0,06	58	6	36
21.1	0,61	25	61	13
21.2	0,32	47	32	20
22.1	0,05	60	5	35
22.2	0,27	51	27	22
23.1	0,33	37	33	30
23.2	0,33	33	33	34
24.1	0,21	42	21	37
24.2	0,23	47	23	30

25.1	0,01	68	1	31
25.2	0,15	55	15	30
26.1	0,26	50	26	24
26.2	0,35	42	35	23
27.1	0,63	23	63	15
27.2	0,17	41	17	42
27.3	0,13	35	13	53
28.1	0,46	42	46	12
28.2	0,27	50	27	23
28.3	0,03	41	3	56

* NO – nije odgovorio/odgovorila

ENGLESKI JEZIK – VIŠA RAZINA

U tablicama 117., 118. i 119. navedeni su podatci o indeksima težine svih zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019., postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke odnosno postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima i postotak pristupnika koji nisu odgovorili na pojedini zadatak.

Tablica 117. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u zadatcima zatvorenog tipa u ispitu čitanja iz Engleskoga jezika na višoj razini

Zadatak	Ispit čitanja p	Ponuđeni odgovori								
		A %	B %	C %	D %	E %	F %	G %	H %	
1	0,84	2	4	84	4	4	1	/	/	
2	0,63	22	1	8	2	2	63	/	/	
3	0,77	8	1	2	2	77	9	/	/	
4	0,74	1	20	2	74	1	2	/	/	
5	0,82	82	1	5	1	5	4	/	/	
6	0,82	2	5	82	6	2	1	/	/	
7	0,37	37	41	3	2	10	3	/	/	
8	0,79	2	79	2	10	2	3	/	/	
9	0,70	4	16	4	3	70	2	/	/	
10	0,78	4	5	2	79	6	3	/	/	
11	0,85	3	2	2	2	5	85	/	/	
12	0,63	23	2	63	4	3	2	/	/	
13	0,41	39	13	7	41	/	/	/	/	
14	0,92	4	92	2	3	/	/	/	/	
15	0,75	18	3	75	4	/	/	/	/	
16	0,64	14	13	9	64	/	/	/	/	
17	0,53	33	9	53	5	/	/	/	/	
18	0,77	77	11	7	5	/	/	/	/	
19	0,91	1	91	1	2	1	3	0	1	
20	0,87	1	5	1	87	1	3	1	0	
21	0,82	12	0	1	3	1	82	0	1	
22	0,90	5	0	0	1	2	1	90	2	
23	0,92	1	1	1	1	1	1	2	92	
24	0,91	1	1	91	1	3	1	0	2	
25	0,87	2	87	10	1	/	/	/	/	
26	0,16	11	34	16	39	/	/	/	/	

27	0,68	1	68	31	1	/	/	/	/
28	0,96	2	1	1	96	/	/	/	/
29	0,91	2	2	91	5	/	/	/	/
30	0,56	20	56	8	16	/	/	/	/
31	0,95	95	2	2	1	/	/	/	/
32	0,95	3	2	0	95	/	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 118. Prikaz indeksa težine zadataka i udjela ostvarenih bodova u zadatcima otvorenoga tipa u ispitu čitanja i ispitu pisanja iz Engleskoga jezika na višoj razini

Ispit čitanja		Ostvareni broj bodova					
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	NO*(%)			
33	0,28	67	28	5			
34	0,39	59	39	2			
35	0,63	35	63	2			
36	0,76	23	76	1			
37	0,77	21	77	2			
38	0,92	7	92	1			
39	0,32	63	32	5			
40	0,64	35	64	1			
Ispit pisanja		Ostvareni broj bodova					
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
A	0,74	0	0	8	33	39	20
B	0,76	0	1	14	19	38	28
C	0,78	0	0	4	26	45	24
D	0,79	0	1	4	22	44	29

* NO – nije odgovorio/odgovorila

Tablica 119. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Engleskoga jezika na višoj razini

Ispit slušanja		Ponuđeni odgovori							
Zadatak	p	A %	B %	C %	D %	E %	F %	G %	H %
1	0,92	2	0	92	0	0	2	0	3
2	0,82	1	82	0	4	8	1	0	2
3	0,75	1	2	1	11	75	1	3	5
4	0,73	1	0	1	1	1	1	73	22
5	0,85	85	2	1	2	1	3	4	1
6	0,96	2	96	1	/	/	/	/	/
7	0,99	0	1	99	/	/	/	/	/
8	0,70	12	17	70	/	/	/	/	/
9	0,84	5	11	84	/	/	/	/	/
10	0,83	13	83	4	/	/	/	/	/
11	0,90	90	5	5	/	/	/	/	/
12	0,81	15	4	81	/	/	/	/	/
13	0,87	4	87	9	/	/	/	/	/
14	0,73	14	73	12	/	/	/	/	/
15	0,93	5	93	2	/	/	/	/	/
16	0,75	23	2	75	/	/	/	/	/
17	0,89	7	3	89	/	/	/	/	/
18	0,86	8	86	6	/	/	/	/	/

19	0,84	84	8	8	/	/	/	/	/
20	0,92	92	2	6	/	/	/	/	/
21	0,72	2	72	26	/	/	/	/	/
22	0,67	3	30	67	/	/	/	/	/
23	0,83	2	83	15	/	/	/	/	/
24	0,87	10	87	2	/	/	/	/	/
25	0,93	93	2	4	/	/	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

ENGLESKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U tablicama 120., 121. i 122. navedeni su podatci o indeksima težine svih zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019., postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke odnosno postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima i postotak pristupnika koji nisu odgovorili na pojedini zadatak.

Tablica 120. Prikaz indeksa težine zadataka zatvorenoga tipa te postotka odabira ometača u ispitu čitanja iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Ispit čitanja		Ponuđeni odgovori					
Zadatak	p	A %	B %	C %	D %	E %	F %
1	0,75	1	13	5	3	2	75
2	0,93	1	4	2	1	93	0
3	0,80	3	1	3	80	1	12
4	0,91	91	1	3	3	1	1
5	0,79	1	79	4	5	2	10
6	0,87	1	87	12	/	/	/
7	0,76	19	5	76	/	/	/
8	0,65	7	28	65	/	/	/
9	0,68	26	68	6	/	/	/
10	0,68	15	17	68	/	/	/
16	0,77	11	2	2	77	2	6
17	0,76	76	5	1	3	2	13
18	0,74	4	9	6	4	74	4
19	0,63	3	8	63	4	6	16
20	0,54	4	54	9	8	8	18
21	0,29	49	29	22	/	/	/
22	0,24	28	48	24	/	/	/
23	0,44	44	39	16	/	/	/
24	0,59	22	19	59	/	/	/
25	0,83	83	9	8	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 121. Prikaz udjela ostvarenih bodova u zadatcima otvorenoga tipa u ispitu čitanja i ispitu pisanja iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Ispit čitanja		Ostvareni broj bodova										
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	NO* (%)								
11	0,64	29	64	7								
12	0,49	39	49	12								
13	0,38	54	38	8								
14	0,71	20	71	9								
15	0,26	67	26	7								
26	0,40	55	40	5								
27	0,57	38	57	5								
28	0,68	25	68	7								
29	0,14	80	14	6								
30	0,12	70	12	18								
Ispit pisanja		Ostvareni broj bodova										
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	6 (%)	7 (%)	8 (%)	9 (%)	10(%)
AB	0,57	7	2	5	8	9	10	13	13	12	11	10

* NO – nije odgovorio/odgovorila

Tablica 122. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Ispit slušanja		Ponuđeni odgovori					
Zadatak	p	A %	B %	C %	D %	E %	F %
1	0,72	7	6	72	4	7	3
2	0,77	77	6	6	4	4	3
3	0,72	3	72	7	4	9	4
4	0,30	3	6	3	6	30	52
5	0,73	4	3	6	73	5	8
6	0,97	97	2	1	/	/	/
7	0,94	2	4	94	/	/	/
8	0,84	4	11	84	/	/	/
9	0,73	73	23	4	/	/	/
10	0,73	11	16	73	/	/	/
11	0,58	36	58	6	/	/	/
12	0,74	10	15	74	/	/	/
13	0,60	16	60	23	/	/	/
14	0,65	65	21	14	/	/	/
15	0,38	12	50	38	/	/	/
16	0,91	91	7	2	/	/	/
17	0,85	6	8	85	/	/	/
18	0,47	22	47	31	/	/	/
19	0,72	72	22	6	/	/	/
20	0,43	43	37	20	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

NJEMAČKI JEZIK – VIŠA RAZINA

U tablicama 123. i 124. navedeni su podatci o indeksima težine svih zadataka u ispitu čitanja i slušanja iz Njemačkoga jezika na višoj razini te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke.

U tablici 125. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka u ispitu pisanja iz Njemačkoga jezika na višoj razini te postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima.

Tablica 123. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu čitanja iz Njemačkoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit čitanja		Ponuđeni odgovori										
Zadatak	p	A %	B %	C %	D %	E %	F %	G %	H %	I %	J %	
1	0.72	8	1	2	5	0	72	1	0	3	7	
2	0.43	5	3	43	5	1	2	26	3	4	8	
3	0.75	2	75	2	2	0	2	10	2	2	2	
4	0.24	7	1	4	1	58	1	24	0	2	1	
5	0.77	2	2	6	3	2	1	3	77	2	2	
6	0.47	17	3	5	3	2	3	4	2	47	12	
7	0.33	33	4	5	4	0	10	4	4	22	10	
8	0.64	5	3	6	64	4	3	6	2	3	2	
9	0.65	13	65	9	13	/	/	/	/	/	/	
10	0.72	10	15	72	2	/	/	/	/	/	/	
11	0.67	2	14	67	17	/	/	/	/	/	/	
12	0.67	10	12	11	67	/	/	/	/	/	/	
13	0.31	8	25	31	35	/	/	/	/	/	/	
14	0.38	51	38	9	2	/	/	/	/	/	/	
15	0.61	13	12	61	13	/	/	/	/	/	/	
16	0.68	68	17	8	6	/	/	/	/	/	/	
17	0.84	3	3	10	84	/	/	/	/	/	/	
18	0.34	19	21	16	2	3	1	2	1	34	/	
19	0.63	63	20	6	1	1	1	2	2	3	/	
20	0.61	4	16	61	2	4	2	1	7	1	/	
21	0.59	2	5	2	8	13	59	2	4	3	/	
22	0.67	1	3	2	3	7	4	4	67	4	/	
23	0.64	2	1	2	12	9	5	64	3	1	/	
24	0.46	1	6	3	46	25	4	7	2	2	/	
25	0.52	33	8	7	52	/	/	/	/	/	/	
26	0.68	16	68	5	11	/	/	/	/	/	/	
27	0.53	15	8	53	23	/	/	/	/	/	/	
28	0.67	67	13	8	11	/	/	/	/	/	/	
29	0.56	20	10	13	56	/	/	/	/	/	/	
30	0.30	30	22	23	23	/	/	/	/	/	/	
31	0.79	8	2	79	10	/	/	/	/	/	/	
32	0.73	73	14	8	4	/	/	/	/	/	/	
		Ostvareni broj bodova										
		0 (%)	1 (%)	NO*								
33	0.38	57	38	4								
34	0.38	58	38	4								
35	0.22	72	22	7								
36	0.08	85	8	6								
37	0.39	53	39	8								

38	0.33	56	33	12								
39	0.75	21	75	4								
40	0.38	55	38	7								

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.; NO – nije odgovorio/odgovorila

Tablica 124. Prikaz indeksa težine zadatka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Njemačkoga jezika na višoj razini u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit slušanja		Ponuđeni odgovori								
Zadatak	p	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)	G (%)	H (%)	
1	0.53	5	16	0	1	20	4	53	0	
2	0.46	26	8	0	1	46	1	15	2	
3	0.54	54	1	1	27	5	4	6	1	
4	0.76	2	5	2	2	4	6	3	76	
5	0.49	1	49	22	11	4	4	7	1	
6	0.70	3	7	1	4	2	70	2	9	
7	0.96	2	96	2	/	/	/	/	/	
8	0.80	11	80	8	/	/	/	/	/	
9	0.56	20	56	23	/	/	/	/	/	
10	0.72	22	5	72	/	/	/	/	/	
11	0.58	29	13	58	/	/	/	/	/	
12	0.59	21	59	19	/	/	/	/	/	
13	0.82	14	3	82	/	/	/	/	/	
14	0.86	86	2	11	/	/	/	/	/	
15	0.55	32	13	55	/	/	/	/	/	
16	0.75	22	2	75	/	/	/	/	/	
17	0.83	4	12	83	/	/	/	/	/	
18	0.68	22	68	9	/	/	/	/	/	
19	0.22	57	22	20	/	/	/	/	/	
20	0.73	15	11	73	/	/	/	/	/	
21	0.76	76	18	6	/	/	/	/	/	
22	0.78	3	78	18	/	/	/	/	/	
23	0.82	10	82	7	/	/	/	/	/	
24	0.79	4	16	78	/	/	/	/	/	
25	0.80	16	80	2	/	/	/	/	/	

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 125. Prikaz indeksa težine zadatka te postotka ostvarenih bodova u ispitu pisanja iz Njemačkoga jezika na višoj razini u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit pisanja		Ostvareni broj bodova									
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	1,5 (%)	2 (%)	2,5 (%)	3 (%)	3,5 (%)	4 (%)	4,5 (%)	5 (%)
A	0.74	4	2	2	3	6	8	11	16	19	27
B	0.76	0	2	1	3	6	6	13	22	23	22
C	0.73	0	2	1	4	5	14	12	24	20	16
D	0.70	0	2	1	7	7	16	14	21	16	13

NJEMAČKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U tablicama 126. i 127. navedeni su podatci o indeksima težine svih zadataka u ispitu čitanja i slušanja iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke.

U tablici 128. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka u ispitu pisanja iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini te postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima.

Tablica 126. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu čitanja iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit čitanja		Ponuđeni odgovori						
Zadatak	p	A %	B %	C %	D %	E %	F %	G %
1	0.79	1	1	79	1	17	0	1
2	0.91	1	0	1	91	5	1	1
3	0.87	4	3	0	1	0	3	87
4	0.91	1	1	0	2	1	91	3
5	0.67	67	32	0	0	0	1	0
6	0.73	1	1	17	3	73	2	2
7	0.69	19	11	69	/	/	/	/
8	0.21	21	23	56	/	/	/	/
9	0.47	35	47	17	/	/	/	/
10	0.23	23	27	50	/	/	/	/
11	0.34	41	25	34	/	/	/	/
12	0.62	62	31	7	/	/	/	/
13	0.86	8	1	1	2	86	1	1
14	0.83	83	3	4	3	2	2	3
15	0.45	2	45	6	3	6	26	12
16	0.32	1	15	32	5	2	32	13
17	0.62	1	6	6	62	1	10	13
18	0.36	1	9	36	18	1	20	13
19	0.45	35	45	20	/	/	/	/
20	0.57	21	57	21	/	/	/	/
21	0.42	13	45	42	/	/	/	/
22	0.77	77	11	12	/	/	/	/
23	0.85	7	8	85	/	/	/	/
24	0.71	11	71	17	/	/	/	/
	p	0 (%)	1 (%)	NO* (%)				
25	0.40	51	40	9	/	/	/	/
26	0.26	64	26	10	/	/	/	/
27	0.11	83	11	6	/	/	/	/
28	0.27	65	27	8	/	/	/	/
29	0.20	70	20	10	/	/	/	/
30	0.28	61	28	11	/	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.; NO – nije odgovorio/odgovorila

Tablica 127. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit slušanja		Ponuđeni odgovori					
Zadatak	p	A %	B %	C %	D %	E %	F %
1	0.32	5	2	47	10	32	3
2	0.58	4	2	12	58	6	18
3	0.75	75	2	6	5	8	4
4	0.54	3	3	11	19	8	54
5	0.83	2	83	5	1	4	3
6	0.74	15	74	11	/	/	/
7	0.73	3	73	23	/	/	/
8	0.72	72	2	25	/	/	/
9	0.87	1	11	87	/	/	/
10	0.65	65	21	13	/	/	/
11	0.44	14	44	41	/	/	/
12	0.35	35	14	50	/	/	/
13	0.60	24	15	60	/	/	/
14	0.43	43	21	35	/	/	/
15	0.10	29	10	60	/	/	/
16	0.70	27	70	1	/	/	/
17	0.33	25	33	41	/	/	/
18	0.56	11	32	56	/	/	/
19	0.65	65	20	14	/	/	/
20	0.57	20	57	22	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 128. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka ostvarenih bodova u ispitu pisanja iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit pisanja		Ostvareni broj bodova										
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	6 (%)	7 (%)	8 (%)	9 (%)	10 (%)
A	0.65	11	4	8	14	29	29	/	/	/	/	/
B	0.48	7	5	5	8	15	14	13	12	7	6	3

TALIJANSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

U tablicama 129. i 130. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka u ispitu čitanja i slušanja iz Talijanskoga jezika na višoj razini te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke.

U tablici 131. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka u ispitu pisanja iz Talijanskoga jezika na višoj razini te postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima.

Tablica 129. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu čitanja iz Talijanskoga jezika na višoj razini u ljethome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit čitanja		Ponuđeni odgovori						
Zadatak	p	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)	G (%)
1	0.75	4	8	12	75	0	1	1
2	0.35	15	28	14	5	0	35	4
3	0.68	2	2	5	0	7	16	68
4	0.70	70	16	4	7	1	1	1
5	0.90	0	1	2	0	90	2	4
6	0.57	57	2	41	/	/	/	/
7	0.69	14	17	69	/	/	/	/
8	0.93	3	4	93	/	/	/	/
9	0.67	25	67	8	/	/	/	/
10	0.68	18	14	68	/	/	/	/
11	0.91	91	6	1	2	/	/	/
12	0.76	12	76	4	8	/	/	/
13	0.85	9	4	2	85	/	/	/
14	0.83	14	1	83	2	/	/	/
15	0.81	4	81	6	9	/	/	/
16	0.32	7	43	8	32	8	2	/
17	0.73	73	10	2	4	10	1	/
18	0.68	6	3	10	10	68	2	/
19	0.68	1	4	68	9	7	10	/
20	0.82	2	2	7	6	1	82	/
21	0.19	12	19	49	19	/	/	/
22	0.69	13	7	69	11	/	/	/
23	0.54	30	15	1	54	/	/	/
24	0.71	71	10	18	1	/	/	/
25	0.72	72	13	4	11	/	/	/
26	0.71	9	6	14	71	/	/	/
27	0.64	6	64	13	17	/	/	/
28	0.74	6	74	16	5	/	/	/
29	0.95	3	2	95	0	/	/	/
30	0.83	4	8	5	83	/	/	/
31	0.70	70	9	16	4	/	/	/
32	0.82	2	82	17	0	/	/	/
33	0.98	2	0	0	98	/	/	/
34	0.74	2	24	74	0	/	/	/
35	0.93	2	3	93	2	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 130. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka ostvarenih bodova u ispitu pisanja iz Talijanskoga jezika na višoj razini u ljethome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit pisanja		Ostvareni broj bodova					
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
A	0.85	0	1	5	14	25	54
B	0.84	0	0	3	20	26	49
C	0.77	0	0	7	26	36	30
D	0.74	0	0	13	25	38	23

Tablica 131. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Talijanskoga jezika na višoj razini u ljethome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ispit slušanja		Ponuđeni odgovori							
Zadatak	p	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)	G (%)	H (%)
1	0.65	6	65	0	8	15	0	3	2
2	0.85	6	4	1	2	1	0	85	1
3	0.91	1	1	2	0	0	91	0	5
4	0.79	1	5	1	7	79	1	0	5
5	0.50	42	2	1	1	1	1	1	50
6	0.58	16	5	4	58	2	1	6	8
7	0.98	1	0	98	/	/	/	/	/
8	0.95	2	95	2	/	/	/	/	/
9	0.96	96	1	2	/	/	/	/	/
10	0.54	34	54	11	/	/	/	/	/
11	0.83	5	10	83	/	/	/	/	/
12	0.54	16	54	28	/	/	/	/	/
13	0.79	79	16	4	/	/	/	/	/
14	0.68	1	68	30	/	/	/	/	/
15	0.68	29	68	2	/	/	/	/	/
16	0.86	86	6	7	/	/	/	/	/
17	0.49	25	24	49	/	/	/	/	/
18	0.38	38	30	30	/	/	/	/	/
19	0.54	26	54	19	/	/	/	/	/
20	0.62	6	31	62	/	/	/	/	/
21	0.75	11	13	75	/	/	/	/	/
22	0.64	64	30	5	/	/	/	/	/
23	0.51	23	51	25	/	/	/	/	/
24	0.45	45	14	39	/	/	/	/	/
25	0.89	7	89	3	/	/	/	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

BIOLOGIJA

U tablici 132. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka iz prve ispitne knjižice iz Biologije te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke.

U tablici 133. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka iz druge ispitne knjižice iz Biologije, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.

Tablica 132. Prikaz indeksa težine zadataka iz prve ispitne knjižice te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Biologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Prva ispitna knjižica		Ponuđeni odgovori			
Zadatak	p	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
1	0,56	12	57	23	8
2	0,89	89	3	5	3
3	0,80	80	3	3	14
4	0,78	10	78	10	2
5	0,68	12	9	68	11
6	0,69	3	69	10	17
7	0,48	6	48	23	23
8	0,37	19	37	29	14
9	0,62	62	20	10	8
10	0,45	3	30	45	22
11	0,42	12	42	22	24
12	0,51	51	19	19	11
13	0,59	9	11	59	20
14	0,83	10	2	4	83
15	0,78	5	78	15	2
16	0,61	61	13	7	19
17	0,57	12	57	19	11
18	0,53	27	6	53	13
19	0,43	25	43	14	18
20	0,53	4	15	27	53
21	0,51	26	15	51	8
22	0,69	4	10	16	69
23	0,45	8	45	18	29
24	0,78	9	7	78	5
25	0,61	10	61	11	18
26	0,50	33	7	50	9
27	0,77	8	7	8	77
28	0,40	4	47	40	9
29	0,30	21	45	4	30
30	0,23	47	7	23	23
31	0,44	19	44	29	8
32	0,62	4	2	32	62
33	0,75	9	75	5	11
34	0,84	6	4	84	6
35	0,76	76	10	5	8
36	0,46	13	46	35	6
37	0,71	12	8	71	8
38	0,38	12	46	4	38
39	0,59	59	11	17	12
40	0,47	27	9	47	17

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 133. Prikaz indeksa težine zadataka iz druge ispitne knjižice, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Biologije u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

Druga ispitna knjižica		Ostvareni broj bodova		
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	NO* (%)
41.1	0,26	58	26	16
41.2	0,37	38	36	26
42.1	0,59	24	59	17
42.2	0,34	50	34	16
43.1	0,47	49	46	5
43.2	0,26	51	25	24
44.1	0,45	52	45	3
44.2	0,15	71	15	14
45.1	0,29	63	29	8
45.2	0,33	52	33	15
45.3	0,68	15	68	17
46.1	0,14	70	14	16
46.2	0,15	52	15	33
46.3	0,12	66	11	22
47.1	0,08	65	8	27
47.2	0,52	31	52	17
47.3	0,02	69	2	29
48.1	0,41	39	41	20
48.2	0,23	51	23	26
48.3	0,55	20	55	25
49.1	0,36	52	35	13
49.2	0,43	38	43	20
49.3	0,22	65	22	13
50.1	0,21	52	21	27
50.2	0,03	68	3	29
50.3	0,08	79	7	14
51.1	0,24	53	23	24
51.2	0,14	56	14	30
51.3	0,51	28	50	22
52.1	0,41	52	41	7
52.2	0,10	71	10	19
52.3	0,25	56	24	20
53.1	0,57	22	56	22
53.2	0,20	54	20	26
53.3	0,36	38	36	26
53.4	0,06	65	6	29
54.1	0,51	44	51	5
54.2	0,43	38	43	19
54.3	0,25	44	24	32
54.4	0,15	60	14	25

* NO – nije odgovorio/odgovorila

FILOZOFIJA

U tablici 134. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka iz prve ispitne knjižice iz Filozofije te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke.

U tablici 135. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka iz druge ispitne knjižice iz Filozofije te postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima.

Tablica 134. Prikaz indeksa težine zadataka iz prve ispitne knjižice te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Filozofije u ljethome roku u školskoj godini 2018./2019.

Prva ispitna knjižica		Ponuđeni odgovori					
Zadatak	p	A %	B %	C %	D %	E %	F %
1	0.38	25	8	38	27	/	/
2	0.50	50	19	20	8	/	/
3	0.53	53	17	14	13	/	/
4	0.47	14	15	47	22	/	/
5	0.55	12	55	11	20	/	/
6	0.56	16	56	15	11	/	/
7	0.86	3	4	86	4	/	/
8	0.53	19	19	53	5	/	/
9	0.73	13	4	7	73	/	/
10	0.67	16	67	9	6	/	/
11	0.40	5	43	40	9	/	/
12	0.70	70	4	13	11	/	/
13	0.70	7	70	18	4	/	/
14	0.49	15	49	11	23	/	/
15.1	0.69	0	69	4	12	7	5
15.2	0.76	76	4	2	5	5	4
15.3	0.53	7	12	8	53	10	7
15.4	0.36	3	6	36	9	26	16
16.1	0.72	6	4	8	4	2	72
16.2	0.50	50	12	12	9	10	5
16.3	0.45	11	9	17	45	7	7
16.4	0.42	10	18	42	13	8	4
Ostvareni broj bodova							
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	NO* (%)	
17	0.36	46	37	/	/	17	
18	0.18	44	18	/	/	38	
19	0.50	34	50	/	/	16	
20	0.59	23	59	/	/	18	
21	0.30	47	30	/	/	23	
22	0.46	40	46	/	/	14	
23	0.34	55	34	/	/	11	
24	0.19	46	19	/	/	36	
25	0.39	49	39	/	/	13	
26	0.28	44	28	/	/	28	
27	0.24	30	25	10	9	25	
28	0.26	23	22	16	8	31	

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.; NO – nije odgovorio/odgovorila

Tablica 135. Prikaz indeksa težine zadataka iz druge ispitne knjižice te postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Filozofije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Druga ispitna knjižica		Ostvareni broj bodova			
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)
1.1	0.56	4	26	35	24
1.2	0.60	2	22	37	28
1.3	0.38	17	41	22	9
1.4	0.45	13	32	30	15
1.5	0.39	13	44	23	9
1.6	0.44	13	33	30	13
2.1	0.52	7	21	46	15
2.2	0.56	2	24	45	18
2.3	0.46	12	27	37	13
2.4	0.49	6	34	33	16
2.5	0.48	7	36	30	16
3	0.56	13	39	37	/
4.1	0.52	2	36	34	18
4.2	0.54	1	28	45	15
4.3	0.47	4	39	36	10
5.1	0.75	0	28	61	/
5.2	0.79	5	10	73	/
5.3	0.77	7	8	73	/

FIZIKA

U tablici 136. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka iz prve ispitne knjižice iz Fizike te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke. U tablici 137. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka iz druge ispitne knjižice iz Fizike, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.

Tablica 136. Prikaz indeksa težine zadataka iz prve ispitne knjižice te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Fizike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Prva ispitna knjižica		Ponuđeni odgovori			
Zadatak	p	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
1	0.31	18	48	31	3
2	0.21	12	34	21	32
3	0.56	13	56	18	12
4	0.59	59	12	14	14
5	0.49	26	6	18	49
6	0.66	8	7	18	66
7	0.41	23	41	20	15
8	0.63	3	31	63	3
9	0.78	8	9	5	78
10	0.22	39	22	22	16
11	0.46	46	29	15	10
12	0.71	11	13	71	4
13	0.48	48	9	12	31
14	0.48	15	48	21	15
15	0.70	5	70	9	16
16	0.55	55	28	9	8
17	0.48	11	48	25	15

18	0.45	7	45	12	36
19	0.33	30	16	20	33
20	0.43	19	14	43	23
21	0.45	8	25	45	22
22	0.76	76	8	11	5
23	0.31	31	12	31	25
24	0.61	23	61	15	/
25	0.41	29	41	30	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 137. Prikaz indeksa težine zadatka iz druge ispitne knjižice, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Fizike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

Druga ispitna knjižica		Ostvareni broj bodova					
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	NO* (%)
26	0.36	50	8	32	/	/	10
27	0.42	16	64	10	/	/	11
28	0.64	8	32	48	/	/	12
29	0.36	25	30	21	/	/	23
30	0.34	46	2	33	/	/	19
31	0.61	7	35	9	44	/	6
32	0.58	10	21	17	40	/	13
33	0.58	23	9	11	48	/	10
34	0.28	2924	34	2	2	17	16
35	0.34	24	18	5	13	18	23
36	0.27	32	17	13	4	13	21
37	0.23	34	11	8	6	12	27

* NO – nije odgovorio/odgovorila

GEOGRAFIJA

U tablici 138. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka zatvorenoga tipa u ispitu iz Geografije te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke. U tablici 139. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka otvorenoga tipa u ispitu iz Geografije, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatcima te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.

Tablica 138. Prikaz indeksa težine zadatka zatvorenoga tipa te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Geografije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

		Ponuđeni odgovori			
Zadatak	p	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
1	0.89	1	9	89	0
2	0.67	67	14	10	8
3	0.51	17	14	51	16
4	0.28	7	29	35	28
5	0.35	35	35	20	8
6	0.27	19	28	25	27
7	0.54	54	4	34	6
8	0.17	24	21	17	37
9	0.47	11	19	47	22

10	0.73	5	3	73	18
11	0.66	17	9	7	66
12	0.82	4	82	1	11
13	0.41	16	20	41	22
14	0.32	5	32	17	45
15	0.70	18	5	70	5
16	0.31	3	1	64	31
17	0.48	48	21	15	16
18	0.76	6	7	76	9
19	0.60	3	60	5	30
20	0.82	9	2	7	82
21	0.29	28	20	22	29
22	0.30	18	6	44	30
23	0.20	23	17	39	20
24	0.47	25	15	12	47
25	0.36	36	30	20	13
26	0.42	20	14	42	23
27	0.63	63	13	12	11
28	0.62	8	16	12	62
29	0.79	79	9	2	10
30	0.18	18	40	32	8
31	0.63	7	63	7	23
32	0.79	6	8	79	6
33	0.58	58	21	14	6
34	0.65	65	25	9	1
35	0.23	14	58	23	4
36	0.42	40	8	42	8
37	0.49	5	7	49	38
38	0.43	4	43	12	39
39	0.72	5	72	12	9
40	0.88	88	4	4	3

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 139. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Geografije u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

Zadatak	p	Ostvareni broj bodova				
		0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	NO* (%)
41	0.23	58	23	/	/	20
42	0.52	41	52	/	/	7
43	0.09	52	9	/	/	39
44	0.43	44	42	/	/	14
45	0.88	7	88	/	/	5
46	0.01	66	1	/	/	33
47	0.13	62	13	/	/	25
48	0.35	51	35	/	/	14
49	0.21	66	21	/	/	12
50	0.01	42	1	/	/	57
51	0.15	68	15	/	/	17
52	0.48	51	48	/	/	1
53	0.75	24	75	/	/	1
54	0.37	36	38	/	/	26
55	0.33	21	33	/	/	46
56	0.10	56	10	/	/	34

57	0.03	39	3	/	/	58
58	0.24	42	24	/	/	34
59	0.17	46	17	/	/	37
60	0.50	36	50	/	/	14
61	0.21	66	21	/	/	13
62	0.40	38	40	/	/	22
63	0.96	1	96	/	/	3
64	0.36	37	36	/	/	27
65	0.59	38	59	/	/	2
66	0.02	82	2	/	/	16
67	0.03	84	3	/	/	14
68	0.24	41	24	/	/	35
69	0.41	39	41	/	/	20
70	0.40	29	40	/	/	31
71	0.17	34	17	/	/	49
72	0.51	26	51	/	/	23
73	0.36	36	36	/	/	28
74	0.09	74	9	/	/	17
75	0.51	33	51	/	/	16
76	0.05	60	5	/	/	35
77	0.63	18	63	/	/	19
78	0.37	36	37	/	/	27
79	0.10	63	10	/	/	26
80	0.78	14	78	/	/	8
81	0.14	40	14	/	/	46
82	0.80	15	80	/	/	5
83	0.25	41	25	/	/	24
84	0.86	7	86	/	/	7
85	0.20	62	20	/	/	18
86	0.36	49	36	/	/	15
87	0.76	18	76	/	/	6
88	0.62	29	62	/	/	9
89	0.32	26	36	18	8	12
90	0.59	3	14	24	38	21
91	0.41	6	14	22	21	37
92	0.18	20	16	10	6	48

*NO – nije odgovorio/odgovorila

INFORMATIKA

U tablici 140. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka s ponuđenim odgovorima u ispitu iz Informatike te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke. U tablici 141. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka otvorenoga tipa u ispitu iz Informatike, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili u tim zadatacima te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na te zadatke.

Tablica 140. Prikaz indeksa težine zadatka s ponuđenim odgovorima te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Informatike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

		Ponuđeni odgovori			
Zadatak	p	A %	B %	C %	D %
1	0.83	14	2	83	1
2	0.59	18	59	12	10
3	0.63	9	1	63	26
4	0.84	9	5	84	1
5	0.33	23	33	12	31
6	0.73	14	5	7	73
7	0.68	4	68	20	7
8	0.82	3	4	10	83
9	0.67	67	14	12	7
10	0.60	18	14	60	8
11	0.66	9	5	66	19
12	0.68	9	14	68	8
13	0.51	23	51	17	8
14	0.75	76	4	7	13
15	0.91	2	4	2	91
16	0.30	16	43	30	11
17	0.58	58	30	8	3
18	0.58	32	58	5	4

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 141. Prikaz indeksa težine zadatka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Informatike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

		Ostvareni broj bodova				
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	NO* (%)
19	0.55	41	55	/	/	4
20	0.24	66	24	/	/	10
21	0.64	30	64	/	/	6
22	0.11	45	11	/	/	44
23	0.51	44	51	/	/	5
24	0.48	36	48	/	/	15
25	0.54	27	54	/	/	19
26	0.75	10	9	71	/	11
27	0.27	45	30	11	/	13
28	0.27	47	23	16	/	15
29	0.14	49	13	7	/	31
30	0.22	54	1	22	/	23
31	0.21	50	5	19	/	26
32	0.15	54	13	8	/	26
33	0.17	32	20	7	/	41
34	0.34	22	30	26	7	15
35	0.32	11	8	15	20	47
36	0.15	20	6	7	9	59

* NO – nije odgovorio/odgovorila

KEMIJA

U tablici 142. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka s ponuđenim odgovorima u ispitu iz Kemije te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke. U tablici 143. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka otvorenoga tipa u ispitu iz Kemije, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.

Tablica 142. Prikaz indeksa težine zadatka s ponuđenim odgovorima te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Kemije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Prva ispitna knjižica		Ponuđeni odgovori			
Zadatak	p	A %	B %	C %	D %
1	0.42	25	15	18	42
2	0.68	12	9	68	10
3	0.73	9	14	73	4
4	0.34	13	39	34	13
5	0.76	2	76	17	4
6	0.70	10	10	70	10
7	0.66	5	21	66	8
8	0.88	2	2	88	7
9	0.62	62	16	15	6
10	0.64	18	64	9	9
11	0.83	11	83	4	2
12	0.69	4	21	6	69
13	0.74	74	9	6	11
14	0.75	75	9	11	4
15	0.37	37	30	22	11
16	0.42	23	42	3	5
17	0.88	2	88	4	6
18	0.46	9	46	15	30
19	0.71	14	10	71	4
20	0.69	23	69	5	3
21	0.60	16	60	15	9
22	0.38	38	23	18	19
23	0.67	67	12	10	11
24	0.50	50	12	25	12
25	0.38	8	34	19	38
26	0.49	10	19	49	22
27	0.58	2	24	58	16
28	0.70	6	70	7	16
29	0.66	13	5	66	15
30	0.57	57	12	15	16
31	0.35	30	12	35	23
32	0.36	36	36	18	10
33	0.73	8	73	12	7
34	0.93	4	1	2	93
35	0.65	65	9	14	12

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 143. Prikaz indeksa težine zadatka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Kemije u ljetnemu roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

Druga ispitna knjižica	Zadatak	Ostvareni broj bodova					NO* (%)
		p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	
	1.1	0.73	22	73	/	/	5
	1.2	0.41	55	41	/	/	4
	2.1	0.65	26	45	/	/	9
	2.2	0.43	16	16	5	49	15
	3.1	0.69	25	69	/	/	6
	3.2	0.28	58	28	/	/	14
	4.1	0.51	33	51	/	/	16
	4.2	0.19	59	19	/	/	22
	4.3	0.40	30	40	/	/	29
	4.4	0.48	37	48	/	/	15
	5.1	0.26	66	26	/	/	8
	5.2	0.17	64	17	/	/	19
	5.3	0.20	61	20	/	/	19
	5.4	0.96	3	96	/	/	1
	6	0.71	18	7	67	/	8
	7.1	0.50	33	50	/	/	17
	7.2	0.57	26	57	/	/	17
	8.1	0.50	30	80	/	/	20
	8.2	0.77	18	77	/	/	5
	8.3	0.87	9	86	/	/	5
	9.1	0.21	51	20	/	/	29
	9.2	0.28	34	28	/	/	38
	9.3	0.53	29	53	/	/	18
	10.1	0.32	38	32	/	/	29
	10.2	0.65	26	65	/	/	9
	11.1	0.58	41	18	19	/	21
	11.2	0.15	53	15	/	/	32
	11.3	0.51	31	51	/	/	18
	12.1	0.51	42	51	/	/	6
	12.2	0.52	18	27	38	/	17

* NO – nije odgovorio/odgovorila

LIKOVNA UMJETNOST

U tablici 144. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka zatvorenoga tipa u ispitu iz Likovne umjetnosti te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke. U tablici 145. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka otvorenoga tipa u ispitu iz Likovne umjetnosti, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.

Tablica 144. Prikaz indeksa težine zadatka zatvorenoga tipa te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Likovne umjetnosti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Zadatak	p	Ponuđeni odgovori					
		A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)
1	0.47	5	21	47	26	/	/
2	0.87	4	1	87	8	/	/
3	0.39	20	22	18	39	/	/
4	0.67	67	18	13	2	/	/
5	0.74	14	74	9	4	/	/
6	0.78	16	78	1	5	/	/
7	0.70	1	18	70	10	/	/
8	0.64	18	64	5	13	/	/
9	0.80	80	7	8	5	/	/
10	0.61	7	61	28	4	/	/
11	0.54	3	29	16	54	/	/
12	0.66	8	66	20	6	/	/
13	0.59	16	59	19	6	/	/
14	0.45	30	11	45	13	/	/
15	0.88	3	2	88	6	/	/
16	0.66	6	8	20	66	/	/
17.1	0.35	35	3	0	12	49	1
17.2	0.94	1	2	94	0	0	1
17.3	0.64	12	3	1	12	6	64
17.4	0.82	6	82	2	4	1	5
18.1	0.34	34	3	17	26	12	7
18.2	0.44	7	2	11	12	23	44
18.3	0.75	10	75	5	5	2	1
18.4	0.33	25	1	33	20	14	6
19.1	0.80	80	9	0	1	6	2
19.2	0.67	3	6	5	4	14	67
19.3	0.90	1	1	90	4	1	2
19.4	0.69	2	69	0	5	16	7
20.1	0.91	2	4	1	1	1	91
20.2	0.80	0	0	1	15	80	3
20.3	0.97	0	0	97	1	1	1
20.4	0.79	79	15	0	3	1	1
21.1	0.85	85	6	5	1	0	1
21.2	0.75	2	10	6	75	0	7
21.3	0.94	1	1	1	1	94	1
21.4	0.60	8	24	4	2	0	60
22.1	0.67	3	3	21	67	5	0
22.2	0.14	2	6	1	2	14	74
22.3	0.80	80	10	2	1	5	0
22.4	0.56	10	56	1	3	23	5
23.3	0.69	19	7	69	1	/	/
23.4	0.72	6	2	16	72	/	/
24.3	0.51	24	7	51	15	/	/
24.4	0.80	80	8	3	6	/	/
25.3	0.53	28	13	53	3	/	/
25.4	0.44	17	20	44	15	/	/
26.3	0.44	44	36	5	13	/	/
26.4	0.25	25	18	19	35	/	/
27.3	0.50	50	23	21	3	/	/
27.4	0.64	64	9	13	11	/	/
28.3	0.27	2	42	27	25	/	/
28.4	0.31	13	31	31	21	/	/
29.3	0.54	18	5	54	19	/	/

29.4	0.60	1	60	26	9	/	/
30.3	0.58	58	28	6	2	/	/
30.4	0.24	22	1	24	47	/	/
31.3	0.82	82	3	8	1	/	/
31.4	0.53	6	12	23	53	/	/
32.3	0.45	37	5	7	45	/	/
32.4	0.65	65	10	14	5	/	/

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 145. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Likovne umjetnosti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

Prva ispitna knjižica		Ostvareni broj bodova			
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	NO* (%)
23.1	0.89	7	89	/	4
23.2	0.11	32	11	/	57
24.1	0.61	30	61	/	9
24.2	0.13	75	13	/	12
25.1	0.36	59	36	/	6
25.2	0.23	43	23	/	34
26.1	0.71	23	71	/	6
26.2	0.08	63	8	/	29
27.1	0.43	40	43	/	17
27.2	0.12	81	12	/	7
28.1	0.76	19	76	/	5
28.2	0.40	42	40	/	18
29.1	0.91	5	91	/	4
29.2	0.33	30	33	/	37
30.1	0.57	37	57	/	6
30.2	0.65	23	65	/	12
31.1	0.88	7	88	/	4
31.2	0.26	27	26	/	47
32.1	0.33	53	33	/	14
32.2	0.53	23	54	/	23
Druga ispitna knjižica					
1	0.76	20	76	/	4
2	0.89	6	89	/	6
3	0.79	18	79	/	3
4	0.82	14	82	/	4
5	0.61	33	61	/	6
6	0.32	30	29	17	23
7	0.17	48	27	3	21
8	0.29	31	46	6	17
9	0.24	34	37	5	24
10	0.37	19	46	15	21
11	0.40	29	40	/	31
12	0.36	57	37	/	8
13	0.65	27	65	/	8
14	0.14	33	14	/	53
15	0.87	5	87	/	8

*NO – nije odgovorio/odgovorila

POLITIKA I GOSPODARSTVO

U tablici 146. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka zatvorenoga tipa u ispitu iz Politike i gospodarstva te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke. U tablici 147. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka otvorenoga tipa u ispitu iz Politike i gospodarstva, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.

Tablica 146. Prikaz indeksa težine zadatka zatvorenoga tipa te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Politike i gospodarstva u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Zadatak	p	Ponuđeni odgovori		
		A%	B%	C%
1	0,56	56	33	10
2	0,86	9	5	86
3	0,98	1	0	98
4	0,53	23	23	53
5	0,93	4	93	3
6	0,87	87	11	1
7	0,83	15	83	2
8	0,45	15	45	39
9	0,93	5	2	93
10	0,88	88	9	3
11	0,57	57	18	24
12	0,30	30	53	16
13	0,37	8	54	37
14	0,27	51	22	27
15	0,26	26	48	25
16	0,51	44	51	4
17	0,35	14	35	50
18	0,84	12	4	84
19	0,56	56	13	31
20	0,63	30	6	63
21	0,70	70	18	12
22	0,45	45	14	40
23	0,90	7	90	2
24	0,73	14	13	73
25	0,29	41	29	30
26	0,95	3	95	1
27	0,45	15	40	45
28	0,91	2	91	6
29	0,29	14	56	29
30	0,73	73	22	4

Tablica 147. Prikaz indeksa težine zadatka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Politike i gospodarstva u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

Zadatak	p	Ostvareni broj bodova		
		0 (%)	1 (%)	NO*(%)
31	0,62	27	62	11
32	0,25	54	25	22
33	0,07	60	7	33

34	0,68	20	68	12
35	0,73	13	73	14
36	0,48	34	48	19
37	0,39	37	39	24
38	0,33	43	33	25
39	0,31	51	31	18
40	0,51	43	51	7
41	0,40	46	40	13
42	0,42	49	42	7
43	0,18	76	18	6
44	0,04	78	4	18
45	0,55	23	55	22
46	0,32	59	32	9
47	0,54	36	54	10
48	0,22	50	22	28
49	0,64	20	64	16
50	0,64	23	64	13
51	0,78	15	78	8
52	0,54	36	54	10
53	0,08	50	8	42
54	0,76	12	76	12
55	0,50	31	50	19
56	0,38	36	38	27
57	0,46	30	46	23
58	0,15	53	15	32
59	0,08	71	8	20
60	0,36	39	36	25

*Nema odgovora.

POVIJEST

U tablici 148. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka zatvorenoga tipa u ispitu iz Povijesti te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke. U tablici 149. navedeni su podatci o indeksima težine, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.

Tablica 148. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira omatrača u ispitu državne mature iz Povijesti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

		Ponuđeni odgovori			
Zadatak	p	A%	B%	C%	D%
1	0,28	28	49	17	6
2	0,54	9	54	7	30
3	0,36	36	30	22	11
4	0,71	7	71	13	8
5	0,36	5	36	31	28
6	0,29	17	29	34	20
7	0,68	68	6	14	11
8	0,37	12	14	36	37
9	0,25	25	13	23	39
10	0,45	45	29	17	8
11	0,57	24	57	12	6
12	0,69	12	11	7	69
13	0,23	45	23	8	23

14	0,55	11	1	32	55
15	0,41	29	41	17	13
16	0,54	14	13	19	54
17	0,80	80	13	4	2
18	0,47	4	9	47	40
19	0,27	50	4	27	18
20	0,47	19	18	47	13
21	0,89	1	2	89	8
22	0,55	12	21	55	12
23	0,47	36	47	10	6
24	0,33	52	33	10	5
25	0,67	67	12	10	10
26	0,63	6	12	19	63
27	0,50	50	5	35	9
28	0,67	10	12	10	67
29	0,78	14	78	3	4
30	0,56	2	15	25	56
31	0,54	11	16	54	19
32	0,56	24	56	12	7
33	0,51	17	30	51	2
34	0,48	28	6	48	18
35	0,91	5	91	2	2
53	0,48	48	13	27	10
54	0,47	9	25	17	47
55	0,38	25	22	38	15
56	0,29	31	19	20	29
57	0,48	14	20	48	16
58	0,42	18	42	24	15
59	0,33	55	6	33	4
60	0,76	9	9	5	76
61.1	0,49	19	49	28	3
61.2	0,81	8	7	3	81
62.1	0,71	10	9	71	9
62.2	0,36	5	36	32	25
63.1	0,47	47	29	5	18
63.2	0,44	32	11	11	44
64.1	0,71	15	7	71	6
64.2	0,92	92	4	2	0
65.1	0,41	27	23	8	41
65.2	0,63	11	63	11	14
66.1	0,43	20	26	9	43
66.2	0,61	61	6	10	22
67.1	0,87	5	5	2	87
67.2	0,68	68	9	10	11
68.1	0,78	78	12	3	6
68.2	0,87	3	87	3	6
69.1	0,48	6	13	48	32
69.2	0,62	62	28	5	4
70.1	0,57	8	11	22	57
70.2	0,75	4	75	7	13

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 149. Prikaz indeksa težine zadatka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Povijesti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	NO*(%)
36	0,06	53	6	41
37	0,01	35	1	64
38	0,34	58	34	9
39	0,13	64	12	24
40	0,03	55	3	42
41	0,30	44	30	26
42	0,23	69	23	9
43	0,27	22	27	51
44	0,75	22	75	3
45	0,33	18	33	49
46	0,04	65	4	31
47	0,39	28	39	33
48	0,55	40	55	4
49	0,38	45	38	18
50	0,32	59	32	9
51	0,47	20	47	33
52	0,46	32	46	22

*Nema odgovora.

PSIHOLOGIJA

U tablici 150. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka zatvorenoga tipa u ispitu iz Psihologije te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke. U tablici 151. navedeni su podatci o indeksima težine zadatka otvorenoga tipa, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.

Tablica 150. Prikaz indeksa težine zadatka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Psihologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Zadatak	p	Ponuđeni odgovori			
		A %	B %	C %	D %
1	0,79	3	12	79	5
2	0,58	58	10	14	18
3	0,63	20	63	5	11
4	0,63	10	63	15	12
5	0,52	21	18	8	52
6	0,83	4	4	9	83
7	0,59	8	59	14	18
8	0,59	16	59	11	14
9	0,70	5	19	70	6
10	0,59	4	22	15	59
11	0,47	4	8	47	41
12	0,63	63	5	22	9
13	0,64	64	15	10	10
14	0,58	20	15	58	7
15	0,61	17	61	7	16
16	0,46	1	48	46	4
17	0,64	13	13	64	9
18	0,73	2	73	2	22
19	0,69	17	69	4	10
20	0,93	4	1	93	1

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 151. Prikaz indeksa težine zadatka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Psihologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

		Ostvareni broj bodova				
Zadatak	p	0 (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	NO* (%)
21	0,59	34	0	59	/	7
22	0,71	15	12	65	/	7
23	0,67	7	44	45	/	4
24	0,19	48	9	15	/	28
25	0,39	37	2	38	/	24
26	0,23	37	19	12	9	23
27	0,49	30	0	49	/	20
28	0,49	31	11	43	/	15
29	0,49	25	2	48	/	25
30	0,43	18	50	18	/	14
31	0,39	33	16	31	/	19
32	0,26	47	11	11	15	16
33	0,35	37	1	35	/	27
34	0,21	51	2	20	/	27
35	0,41	30	5	38	/	28
36	0,75	14	5	73	/	8
37	0,34	39	8	29	/	23
38	0,51	8	20	35	21	16
39	0,50	31	10	45	/	15
40	0,45	22	17	36	/	25
41	0,46	22	14	39	/	25
42	0,37	26	18	28	/	29
43	0,24	8	14	21	31	26
44	0,49	19	18	21	25	17
45	0,45	39	12	7	6	36

*Nema odgovora.

SOCIOLOGIJA

U tablici 152. navedeni su podatci o indeksima težine zadataka zatvorenoga tipa u ispitu iz Sociologije te postotci biranja pojedinih odgovora na te zadatke. U tablici 153. navedeni su indeksi težine zadataka otvorenoga tipa u ispitu iz Sociologije, postotci bodova koje su pristupnici ostvarili te postotci pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.

Tablica 152. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Sociologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Zadatak	p	Ponuđeni odgovori			
		A %	B %	C %	D %
1	0,51	14	33	1	51
2	0,57	57	17	11	14
3	0,80	7	80	10	2
4	0,83	5	9	83	2
5	0,93	1	4	2	93
6	0,78	3	8	10	78
7	0,60	60	18	16	6
8	0,78	7	5	78	10
9	0,77	11	7	77	6
10	0,52	14	12	22	52
11	0,31	17	42	31	10
12	0,61	10	7	21	61
13	0,43	5	2	43	50
14	0,39	20	27	39	13
15	0,99	99	0	0	0
33.1	0,66	9	8	66	10
34.1	0,63	13	63	7	9
35.1	0,38	30	16	38	8

*Podebljano su otisnuti točni odgovori na pojedini zadatak.

Tablica 153. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Sociologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke

Zadatak	p	Ostvareni broj bodova			
		0 (%)	1 (%)	2 (%)	NO*(%)
16	0,36	28	36	/	36
17	0,50	27	50	/	22
18	0,31	23	31	/	46
19	0,30	41	30	/	29
20	0,35	37	35	/	28
21	0,20	52	20	/	28
22	0,12	44	13	5	38
23	0,08	24	8	4	64
24	0,12	52	16	4	27
25	0,10	28	5	8	59
26	0,30	33	24	18	24
27	0,17	21	19	7	54

28.1	0,13	54	13	/	34
28.2	0,09	23	9	4	64
29.1	0,24	50	24	/	25
29.2	0,13	38	11	8	43
30.1	0,10	29	10	/	61
30.2	0,26	23	32	10	35
31.1	0,06	70	6	/	24
31.2	0,13	46	12	7	35
32.1	0,18	19	18	/	62
32.2	0,06	38	6	3	53
33.2	0,28	59	28	/	13
33.3	0,06	43	8	2	47
34.2	0,33	36	33	/	32
34.3	0,20	23	12	14	52
35.2	0,20	35	20	/	45
35.3	0,17	31	15	9	45

*Nema odgovora.

6.2. PRAGOVI PROLAZNOSTI U ISPITIMA DRŽAVNE MATURE U ŠKOLSKOJ GODINI 2018./2019.

Za svaki su predmet određeni pragovi prolaznosti s obzirom na postotne riješenosti ispita. Osim minimalnoga praga prolaznosti ispita određeni su i pragovi ostalih školskih ocjena. Ti su pragovi vrijedili za ispite ljetnoga i jesenskoga roka državne mature u školskoj godini 2018./2019. Pragovi prolaznosti ispita iz obvezatnih predmeta navedeni su u tablici 154.

Tablica 154. Donji pragovi ocjena s obzirom na postotne riješenosti ispita iz obvezatnih predmeta

Ocjene*	Donji pragovi pojedinih ocjena (%)			
	Dovoljan (2)	Dobar (3)	Vrlo dobar (4)	Odličan (5)
Hrvatski jezik – viša razina	37	53	70	82
Hrvatski jezik – osnovna razina	37	53	70	82
Matematika – viša razina	25	45	68	85
Matematika – osnovna razina	25	47	67	85
Engleski jezik – viša razina	36	56	74	87
Engleski jezik – osnovna razina	37	56	75	87
Francuski jezik – viša razina	32	52	70	85
Francuski jezik – osnovna razina	32	52	70	85
Njemački jezik – viša razina	35	52	72	86
Njemački jezik – osnovna razina	35	50	70	85
Španjolski jezik – viša razina	35	56	72	86
Španjolski jezik – osnovna razina	35	56	72	86
Talijanski jezik – viša razina	35	55	70	85
Talijanski jezik – osnovna razina	35	55	75	87
Grčki jezik	35	52	70	82
Latinski jezik – viša razina	35	53	73	87
Latinski jezik – osnovna razina	35	54	74	87
Češki materinski jezik	37	53	70	82
Mađarski materinski jezik	37	53	70	82
Srpski materinski jezik	37	53	70	82
Talijanski materinski jezik – viša razina	37	53	70	82
Talijanski materinski jezik – osnovna razina	37	53	70	82

*Školske ocjene

Pragovi prolaznosti ispita iz izbornih predmeta navedeni su u tablici 155.

Tablica 155. Donji pragovi ocjena s obzirom na postotne riješenosti ispita iz izbornih predmeta

	Donji pragovi pojedinih ocjena (%)			
	Dovoljan (2)	Dobar (3)	Vrlo dobar (4)	Odličan (5)
Biologija	30	48	70	82
Etika	30	45	63	80
Filozofija	30	45	65	80
Fizika	30	50	70	85
Geografija	30	45	62	81

Glazbena umjetnost	32	50	65	80
Informatika	30	48	68	82
Kemija	30	50	70	85
Likovna umjetnost	30	56	73	83
Logika	30	50	68	83
Politika i gospodarstvo	33	50	70	85
Povijest	30	48	70	85
Psihologija	30	50	70	86
Sociologija	30	48	66	83
Vjeronauk	33	50	64	84

U tablici 156. prikazan je udio pristupnika iz gimnazija i strukovnih škola koji su ostvarili različite ocjene u pojedinim ispitima državne mature u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Tablica 156. Postotak pristupnika iz gimnazija i strukovnih škola koji su ostvarili različite ocjene u pojedinim ispitima državne mature u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

Ocjene*	Gimnazije (udio u ukupnomy broju pristupnika iz gimnazija)					Strukovne škole (udio u ukupnomy broju pristupnika iz strukovnih škola)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Hrvatski jezik – viša razina	0,8	11,2	47,3	31,6	9,2	14,5	48,0	33,6	3,7	0,3
Hrvatski jezik – osnovna razina	2,0	14,4	47,2	28,4	8,0	19,0	43,5	34,0	3,3	0,2
Matematika – viša razina	9,5	37,6	34,2	12,9	5,8	42,2	38,2	16,5	2,6	0,6
Matematika – osnovna razina	2,3	29,3	46,4	19,8	2,3	28,7	50,3	17,9	3,1	0,1
Engleski jezik – viša razina	0,1	2,8	18,7	40,0	38,4	1,3	10,4	38,2	38,4	11,6
Engleski jezik – osnovna razina	2,7	13,5	33,0	26,1	24,8	17,5	23,4	31,2	18,5	9,5
Fizika	17,6	26,0	27,2	16,2	13,0	61,5	25,6	8,4	3,0	1,5
Biologija	10,8	31,2	43,4	12,9	1,7	54,9	33,9	10,3	0,9	0,0
Politika i gospodarstvo	4,9	25,0	50,6	17,8	1,7	14,0	42,5	38,0	5,3	0,2
Psihologija	22,9	19,7	25,9	22,8	8,7	58,5	23,1	13,1	4,3	1,0

*1 – nedovoljan; 2 – dovoljan, 3 – dobar, 4 – vrlo dobar, 5 – odličan

Analizirani su minimalni rezultati pristupnika postignuti u različitim ispitima državne mature s obzirom na srednjoškolski program pristupnika. U svim ispitima teorijski minimalan broj bodova iznosi 0. U tablici 157. prikazane su frekvencije i udjeli minimalnih rezultata (0) u devet ispita državne mature kojima je pristupio najveći broj pristupnika.

Tablica 157. Frekvencije i udjeli minimalnoga mogućeg ostvarenog broja bodova (0) u ispitima s najvećim brojem pristupnika u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.

	Pristupnici iz gimnazija	Udio u ukupnomu broju pristupnika iz gimnazija	Pristupnici iz strukovnih škola	Udio u ukupnomu broju pristupnika iz strukovnih škola	Ukupan broj pristupnika s minimalnim rezultatom*	Udio u ukupnomu broju svih pristupnika
Hrvatski jezik A	1	0,01 %	3	0,04 %	4	0,02 %
Školski esej	116	1,02 %	1009	11,27 %	1125	5,6 %
Književnost i jezik	2	0,02 %	9	0,10 %	11	0,10 %
Hrvatski jezik B	0	0 %	3	0,05 %	3	0,04 %
Školski esej	15	1,12 %	1082	15,43 %	1097	13,1 %
Književnost i jezik	0	0 %	9	0,13 %	9	0,10 %
Matematika A	0	0 %	4	0,15 %	4	0,04 %
Matematika B	1	0,02 %	36	0,30 %	37	0,20 %
Engleski jezik A	0	0 %	2	0,03 %	2	0,01 %
Engleski jezik B	0	0 %	4	0,05 %	4	0,04 %
Fizika	8	0,19 %	11	0,45 %	21	0,28 %
Politika i	6	0,25 %	0	0 %	6	0,13 %
Psihologija	3	0,13 %	5	0,58 %	9	0,25 %

*Ukupan broj pristupnika s minimalnim rezultatom čine pristupnici iz gimnazija, strukovnih škola i ostalih škola.

6.3. ISPITI U JESENSKOME ROKU

Ispiti državne mature provedeni su i u jesenskome roku od 21. kolovoza do 6. rujna 2019. godine. Za ispite provedene u jesenskome roku izračunata je deskriptivna statistika i rezultati su prikazani u nastavku.

HRVATSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

U tablici 158. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini.

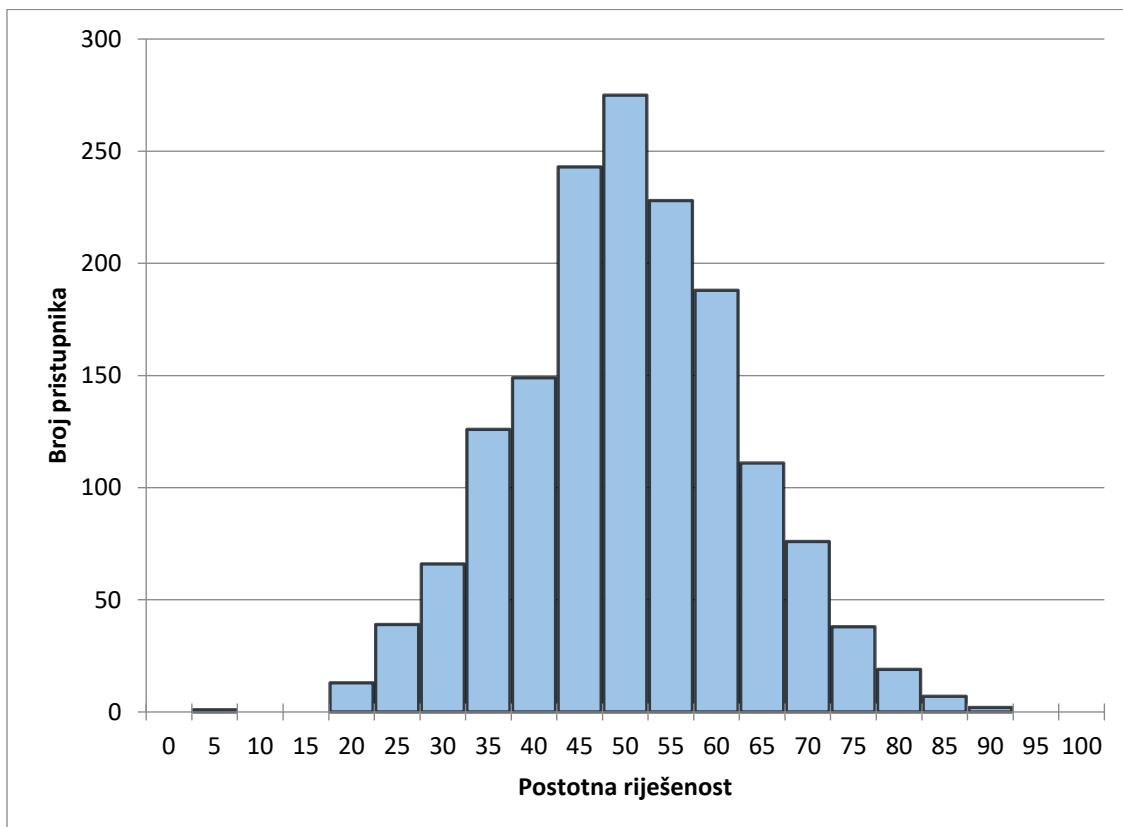
Tablica 158. Pristupanje ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	17	1,1
Ekonomija i trgovina	419	26,4
Elektrotehnika	92	5,8
Geologija, rudarstvo i nafta	3	0,2
Glazbena umjetnost	6	0,4
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	68	4,3
Grafika	48	3,0
Kemijska tehnologija	22	1,4
Likovna umjetnost	74	4,7
Međustrukovni programi	4	0,3
Obrada drva	10	0,6
Optika i obrada stakla	1	0,1
Osobne usluge	14	0,9
Poljoprivreda	33	2,1
Pomorski, riječni i lučki promet	18	1,1
Poštansko-telegrafski promet	11	0,7
Prehrana	34	2,1
Strojarstvo	47	3,0
Šumarstvo	6	0,4
Tekstil	23	1,4
Ugostiteljstvo i turizam	141	8,9
Veterina	31	2,0
Zdravstvo	109	6,9
Zračni promet	7	0,4
Željeznički promet	3	0,2
Ostali	13	0,8
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	213	13,4
Prirodoslovno-matematička	24	1,5
Jezična	58	3,7
Klasična	15	0,9
Ostalo	23	1,5
Ukupno	1587	100,0

Tablica 159. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Broj učenika	1587
Broj čestica	92
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	80
Postignuti raspon bodova*	5,0 – 85,8
Aritmetička sredina*	48,4
Medijan*	48,3
Standardna devijacija*	12,46

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 95. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

HRVATSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U tablici 160. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini.

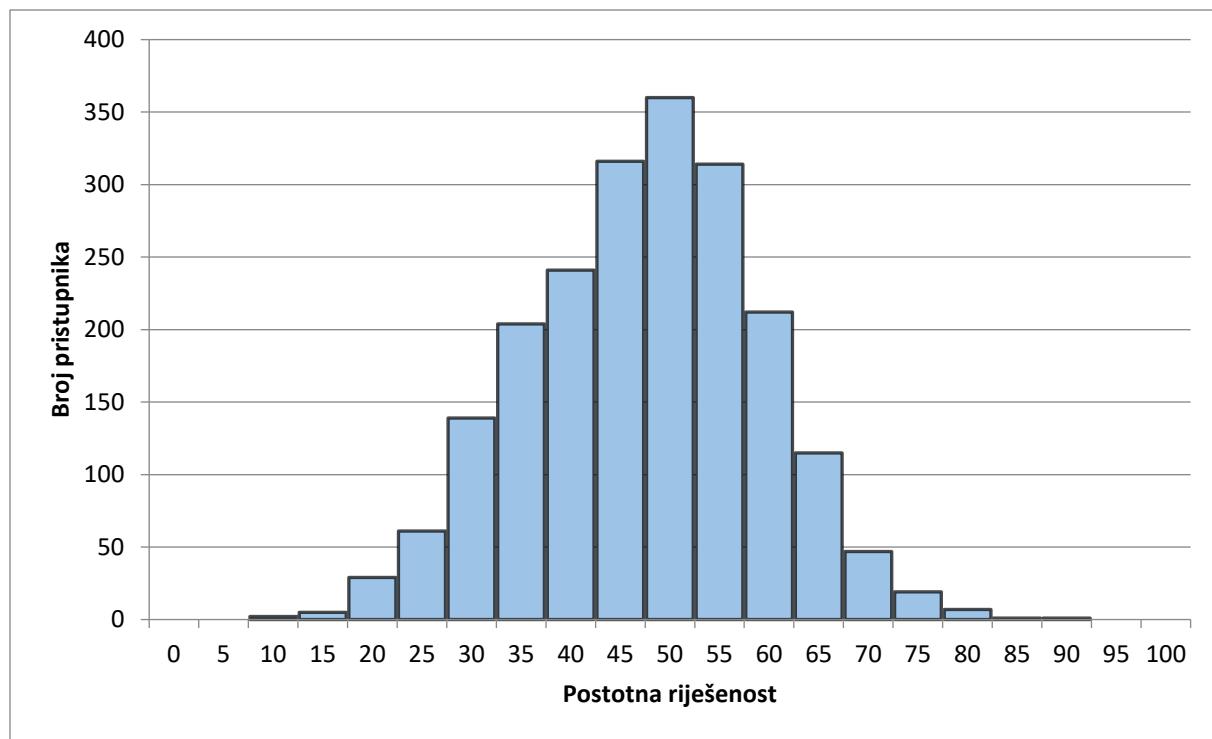
Tablica 160. Pristupanje ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	7	0,3
Cestovni promet	54	2,6
Ekonomija i trgovina	366	17,5
Elektrotehnika	444	21,2
Geologija, rudarstvo i nafta	16	0,8
Glazbena umjetnost	6	0,3
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	133	6,4
Grafika	37	1,8
Kemijska tehnologija	24	1,1
Likovna umjetnost	65	3,1
Međustrukovni programi	4	0,2
Obrada drva	18	0,9
Obrada kože	2	0,1
Optika i obrada stakla	3	0,1
Osobne usluge	10	0,5
Poljoprivreda	90	4,3
Pomorski, riječni i lučki promet	70	3,3
Poštansko-telegrafski promet	21	1,0
Prehrana	28	1,3
Strojarstvo	215	10,3
Šumarstvo	14	0,7
Tekstil	10	0,5
Ugostiteljstvo i turizam	140	6,7
Veterina	17	0,8
Zdravstvo	88	4,2
Zračni promet	2	0,1
Željeznički promet	2	0,1
Ostalo	17	0,8
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	124	5,9
Prirodoslovno-matematička	6	0,3
Jezična	30	1,4
Klasična	6	0,3
Ostalo	21	1
Ukupno	2090	100,0

Tablica 161. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	2090
Broj čestica	92
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	80
Postignuti raspon bodova*	6,7 – 85,8
Aritmetička sredina*	45,3
Medijan*	45,8
Standardna devijacija*	11,7

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 96. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

MATEMATIKA – VIŠA RAZINA

U tablici 162. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Matematike na višoj razini.

Tablica 162. Pristupanje ispitu iz Matematike na višoj razini

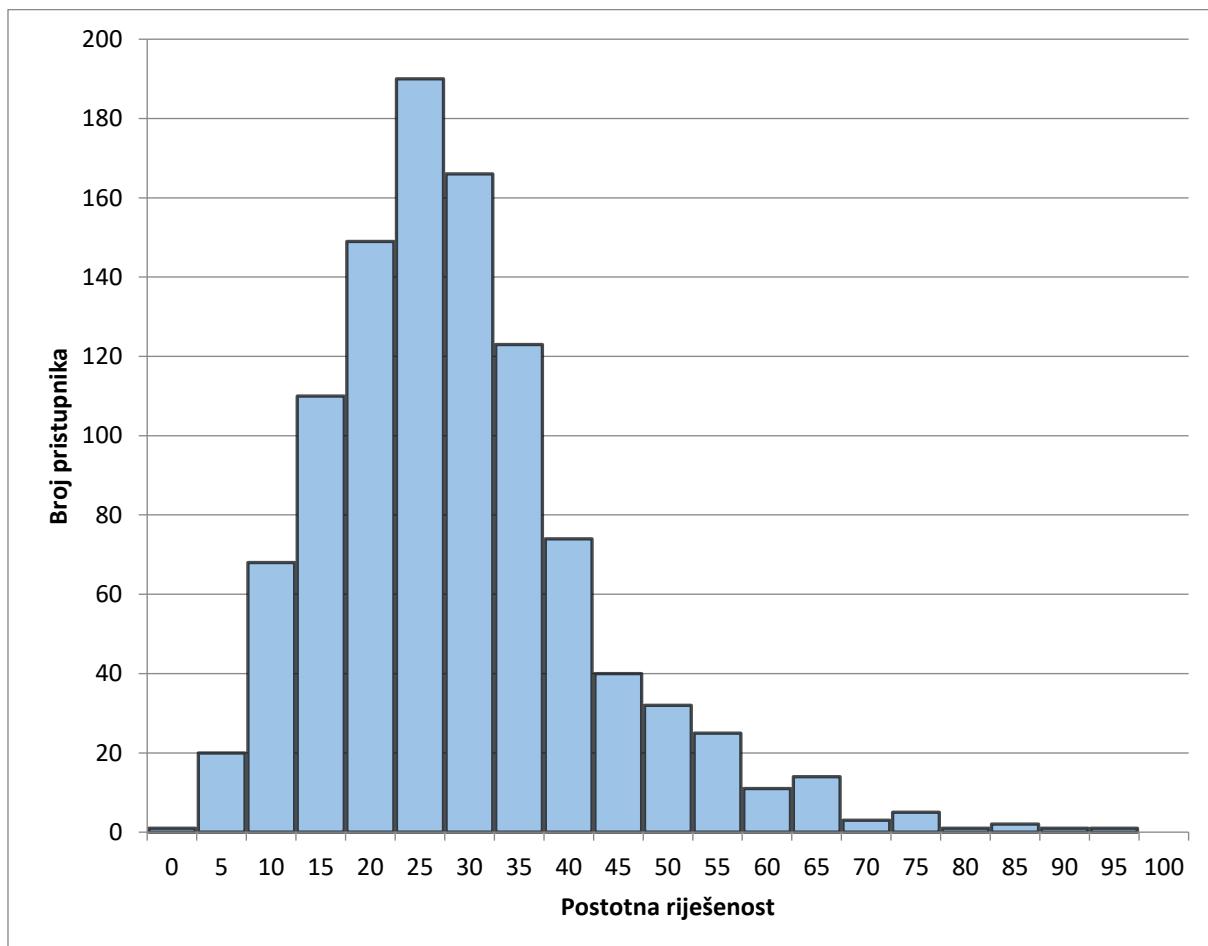
Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	3	0,3
Cestovni promet	11	1,1
Ekonomija i trgovina	40	3,9
Elektrotehnika	285	27,5
Geologija, rudarstvo i nafta	12	1,2
Glazbena umjetnost	2	0,2
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	84	8,1
Grafika	13	1,3
Kemijska tehnologija	10	1,0
Likovna umjetnost	1	0,1
Međustrukovni programi	2	0,2
Obrada drva	1	0,1
Osobne usluge	2	0,2
Poljoprivreda	5	0,5
Pomorski, riječni i lučki promet	6	0,6
Poštansko-telegrafski promet	1	0,1
Prehrana	5	0,5
Strojarstvo	57	5,5
Tekstil	2	0,2
Ugostiteljstvo i turizam	16	1,5
Veterina	18	1,7
Zdravstvo	52	5,0

Zračni promet	4	0,4
Željeznički promet	4	0,4
Ostalo	9	0,9
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	238	23,0
Prirodoslovno-matematička	31	3,0
Jezična	57	5,5
Klasična	30	2,9
Ostalo	35	3,4
Ukupno	1036	100,0

Tablica 163. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na višoj razini

Broj učenika	1036
Broj čestica	49
Zadatci otvorenoga tipa	30
Zadatci zatvorenoga tipa	15
Postignuti raspon bodova*	0,0 – 91,7
Aritmetička sredina*	27,1
Medijan*	25
Standardna devijacija*	13,4

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 97. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Matematike na višoj razini

MATEMATIKA – OSNOVNA RAZINA

U tablici 164. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Matematike na osnovnoj razini.

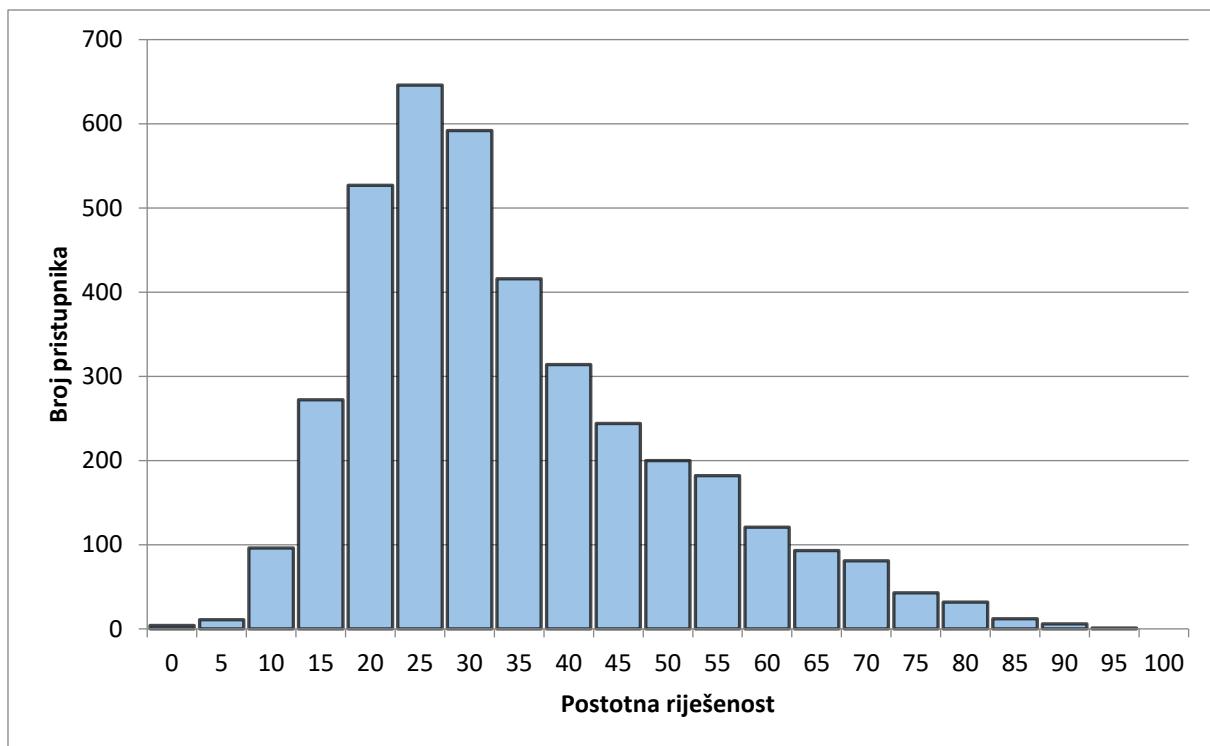
Tablica 164. Pristupanje ispitu iz Matematike na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	7	0,2
Cestovni promet	60	1,5
Ekonomija i trgovina	935	24,0
Elektrotehnika	358	9,2
Geologija, rudarstvo i nafta	14	0,4
Glazbena umjetnost	11	0,3
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	139	3,6
Grafika	94	2,4
Kemijska tehnologija	49	1,3
Likovna umjetnost	171	4,4
Međustrukovni programi	10	0,3
Obrada drva	31	0,8
Obrada kože	3	0,1
Optika i obrada stakla	5	0,1
Osobne usluge	39	1,0
Plesna umjetnost	3	0,1
Poljoprivreda	136	3,5
Pomorski, riječni i lučki promet	71	1,8
Poštansko-telegrafski promet	37	1,0
Prehrana	69	1,8
Strojarstvo	176	4,5
Šumarstvo	19	0,5
Tekstil	38	1,0
Ugostiteljstvo i turizam	364	9,4
Veterina	68	1,7
Zdravstvo	268	6,9
Zračni promet	12	0,3
Željeznički promet	5	0,1
Ostalo	20	0,5
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	453	11,6
Prirodoslovno-matematička	19	0,5
Jezična	127	3,3
Klasična	34	0,9
Ostalo	48	1,2
Ukupno	3893	100,0

Tablica 165. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini

Broj učenika	3893
Broj čestica	40
Zadaci otvorenoga tipa	24
Zadaci zatvorenoga tipa	16
Postignuti raspon bodova*	0,0 – 92,5
Aritmetička sredina*	33,2
Medijan*	30
Standardna devijacija*	15,74

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 98. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini

ENGLESKI JEZIK – VIŠA RAZINA

U tablici 166. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini.

Tablica 166. Pristupanje ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

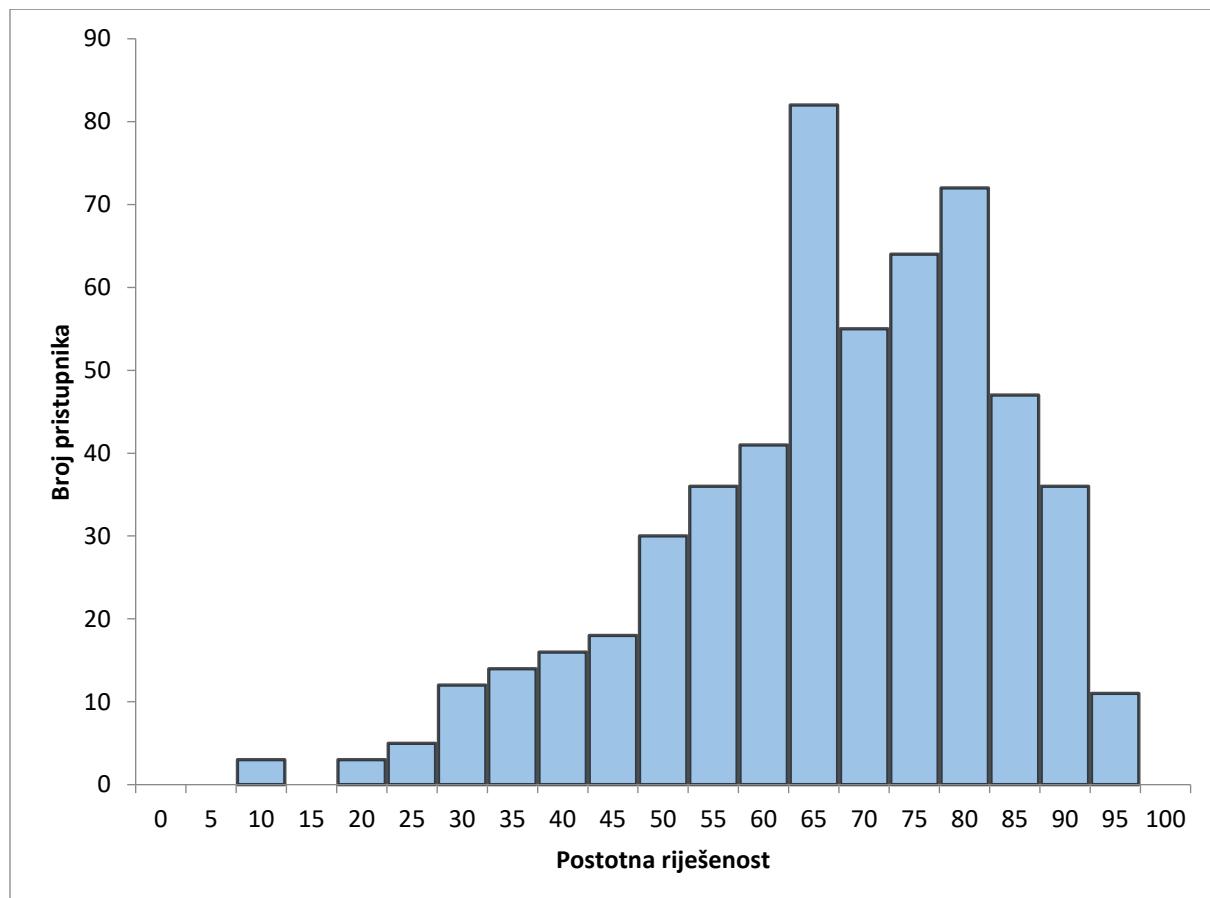
Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	9	1,7
Ekonomija i trgovina	93	17,1
Elektrotehnika	55	10,1
Glazbena umjetnost	4	0,7
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	35	6,4
Grafika	11	2,0
Kemijska tehnologija	4	0,7
Likovna umjetnost	20	3,7
Međustrukovni programi	2	0,4
Osobne usluge	3	0,6
Poljoprivreda	10	1,8
Pomorski, riječni i lučki promet	10	1,8
Poštansko-telegrafski promet	1	0,2
Prehrana	4	0,7
Strojarstvo	26	4,8
Tekstil	3	0,6
Ugostiteljstvo i turizam	50	9,2
Veterina	9	1,7
Zdravstvo	26	4,8
Zračni promet	3	0,6
Ostalo	6	1,1
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	107	19,6

Prirodoslovno-matematička	6	1,1
Jezična	33	6,1
Klasična	8	1,5
Ostalo	7	1,3
Ukupno	545	100,0

Tablica 167. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Broj učenika	545
Broj čestica	69
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	57
Postignuti raspon bodova*	5,8 – 95
Aritmetička sredina*	64,5
Medijan*	66,7
Standardna devijacija*	16,7

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 99. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

ENGLESKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U tablici 168. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini.

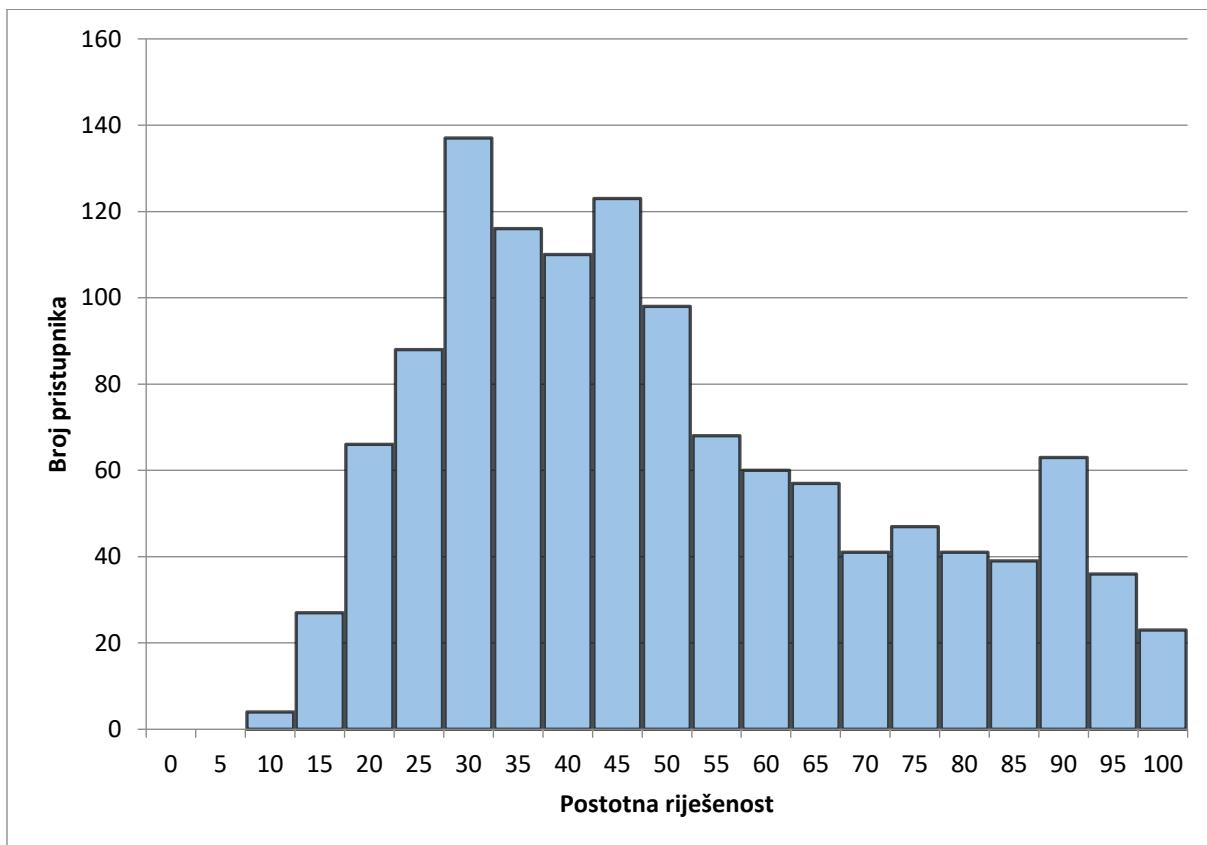
Tablica 168. Pristupanje ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Brodogradnja	4	0,3
Cestovni promet	25	2,0
Ekonomija i trgovina	366	29,4
Elektrotehnika	155	12,4
Geologija, rudarstvo i nafta	4	0,3
Glazbena umjetnost	2	0,2
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	83	6,7
Grafika	19	1,5
Kemijska tehnologija	28	2,2
Likovna umjetnost	27	2,2
Međustrukovni programi	4	0,3
Obrada drva	5	0,4
Obrada kože	1	0,1
Optika i obrada stakla	2	0,2
Osobne usluge	10	0,8
Poljoprivreda	64	5,1
Pomorski, riječni i lučki promet	37	3,0
Poštansko-telegrafski promet	22	1,8
Prehrana	30	2,4
Strojarstvo	70	5,6
Šumarstvo	5	0,4
Tekstil	13	1,0
Ugostiteljstvo i turizam	67	5,4
Veterina	23	1,8
Zdravstvo	55	4,4
Zračni promet	2	0,2
Željeznički promet	7	0,6
Ostalo	7	0,6
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	83	6,7
Prirodoslovno-matematička	4	0,3
Jezična	11	0,9
Klasična	1	0,1
Ostalo	9	0,7
Ukupno	1245	100,0

Tablica 169. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	1245
Broj čestica	51
Zadaci otvorenoga tipa	11
Zadaci zatvorenoga tipa	40
Postignuti raspon bodova*	6,7 – 100
Aritmetička sredina*	47,7
Medijan*	42,7
Standardna devijacija*	22,52

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 100. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

GRČKI JEZIK

Ispit iz Grčkoga jezika nije polagao nijedan pristupnik u jesenskome roku.

FRANCUSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Francuskoga jezika na višoj razini polagao je jedan pristupnik u jesenskome roku te zbog zaštite njegovih osobnih podataka nisu prikazani rezultati.

FRANCUSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Francuskoga jezika na osnovnoj razini nije polagao nijedan pristupnik u jesenskome roku.

LATINSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Latinskoga jezika na višoj razini polagao je jedan pristupnik u jesenskome roku te zbog zaštite njegovih osobnih podataka nisu prikazani rezultati.

LATINSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U tablici 170. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini.

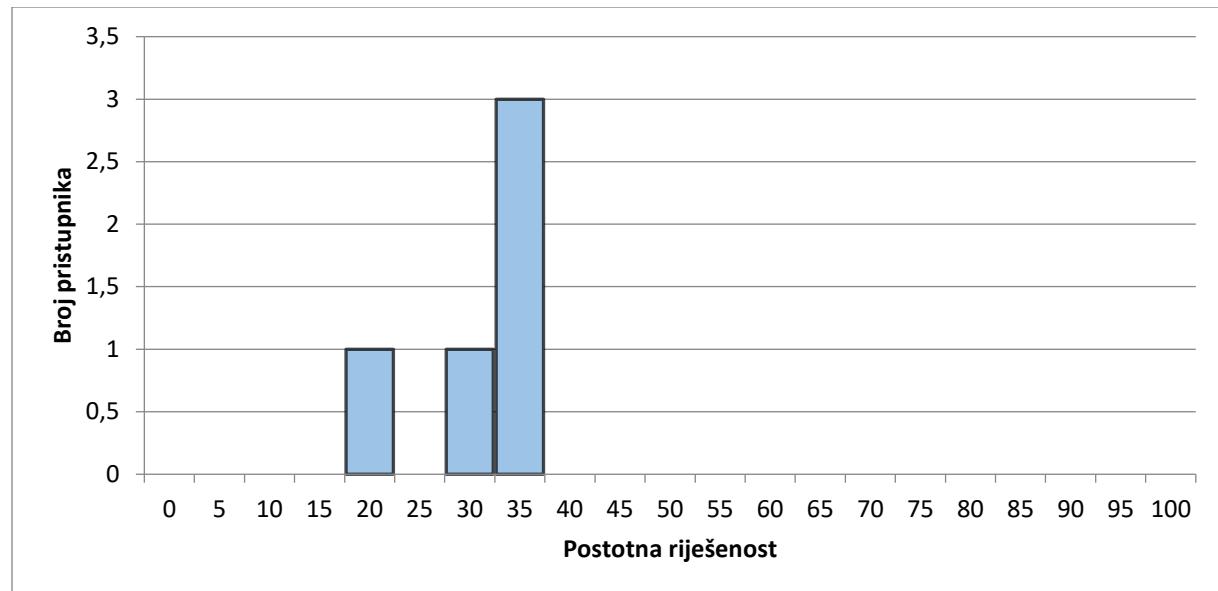
Tablica 170. Pristupanje ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini

Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	1	20
Klasična	4	80
Ukupno	5	100,0

Tablica 171. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	5
Broj čestica	55
Zadaci otvorenoga tipa	20
Zadaci zatvorenoga tipa	35
Postignuti raspon bodova*	18,2 – 34,5
Aritmetička sredina*	29,1
Medijan*	32,7
Standardna devijacija*	6,68

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 101. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini

NJEMAČKI JEZIK – VIŠA RAZINA

U tablici 172. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.

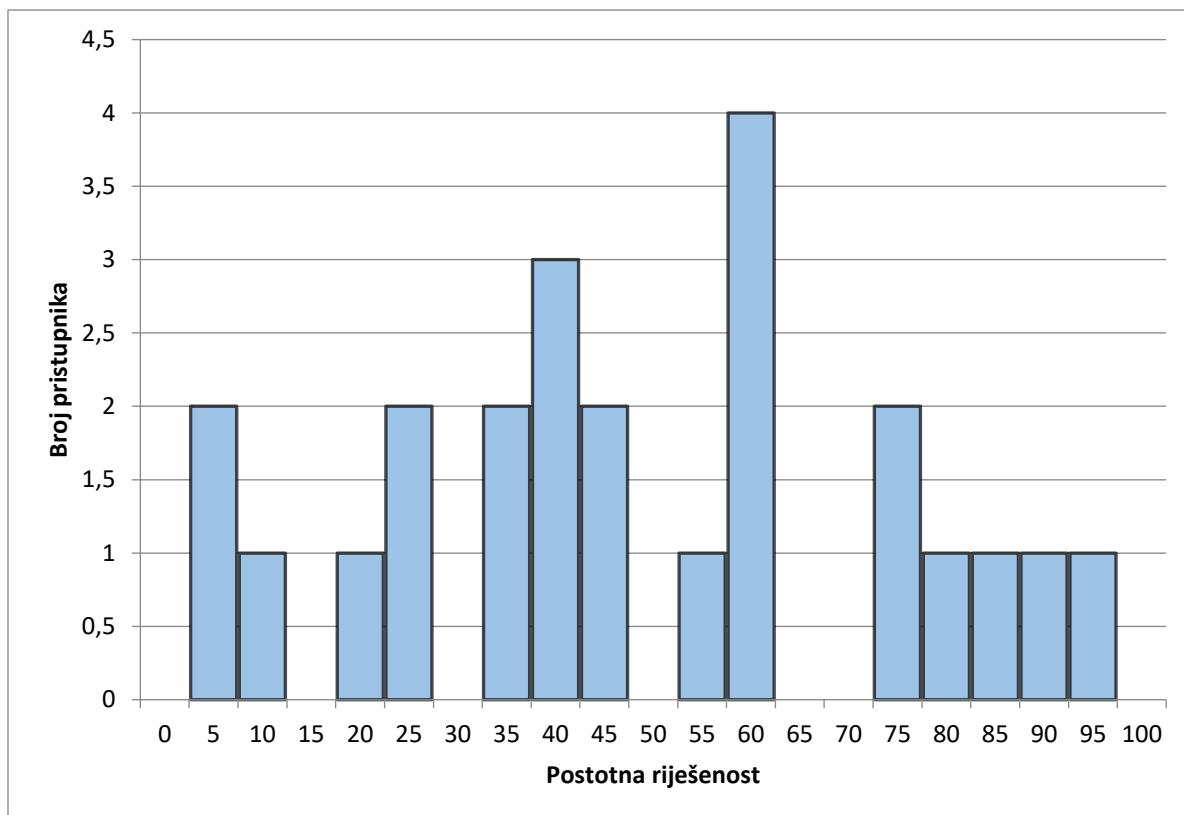
Tablica 172. Pristupanje ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	1	4,2
Elektrotehnika	1	4,2
Grafika	1	4,2
Likovna umjetnost	1	4,2
Osobne usluge	1	4,2
Ugostiteljstvo i turizam	2	8,3
Veterina	1	4,2
Zdravstvo	2	8,3
Ostalo	1	4,2
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	9	37,5
Jezična	3	12,5
Prirodoslovno-matematička	1	4,2
Ukupno	24	100,0

Tablica 173. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Broj učenika	24
Broj čestica	69
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	57
Postignuti raspon bodova*	3,3 – 92,7
Aritmetička sredina*	46,3
Medijan*	42,7
Standardna devijacija*	26,1

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 102. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

NJEMAČKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U tablici 174. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini.

Tablica 174. Pristupanje ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

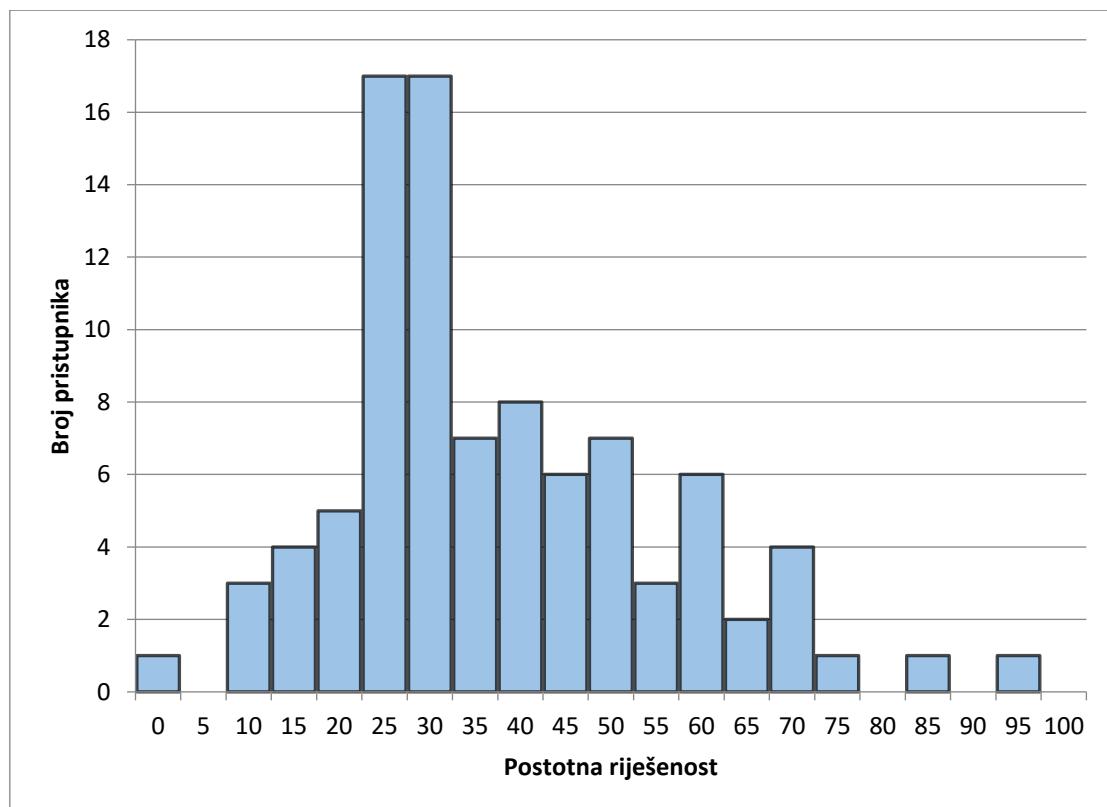
Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	4	4,3
Ekonomija i trgovina	22	23,7
Elektrotehnika	11	11,8
Gimnazija	5	5,4
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	13	14,0
Grafika	2	2,2
Kemijska tehnologija	1	1,1
Likovna umjetnost	3	3,2
Obrada drva	1	1,1
Poljoprivreda	6	6,5
Prehrana	2	2,2
Strojarstvo	5	5,4
Šumarstvo	1	1,1
Tekstil	1	1,1
Ugostiteljstvo i turizam	4	4,3
Veterina	4	4,3
Zdravstvo	6	6,5
Željeznički promet	1	1,1

-	1	1,1
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	3	3,2
Prirodoslovno-matematička	1	1,1
Ostalo	1	1,1
Ukupno	93	100,0

Tablica 175. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	93
Broj čestica	52
Zadatci otvorenoga tipa	8
Zadatci zatvorenoga tipa	44
Postignuti raspon bodova*	0 – 92,8
Aritmetička sredina*	35,3
Medijan*	30
Standardna devijacija*	17,7

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 103. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

ŠPANJOLSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Španjolskoga jezika na višoj razini polagao je jedan pristupnik u jesenskome roku te zbog zaštite njegovih osobnih podataka nisu prikazani rezultati.

ŠPANJOLSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Španjolskoga jezika na osnovnoj razini nije polagao nijedan pristupnik u jesenskome roku.

TALIJANSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

U tablici 176. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini.

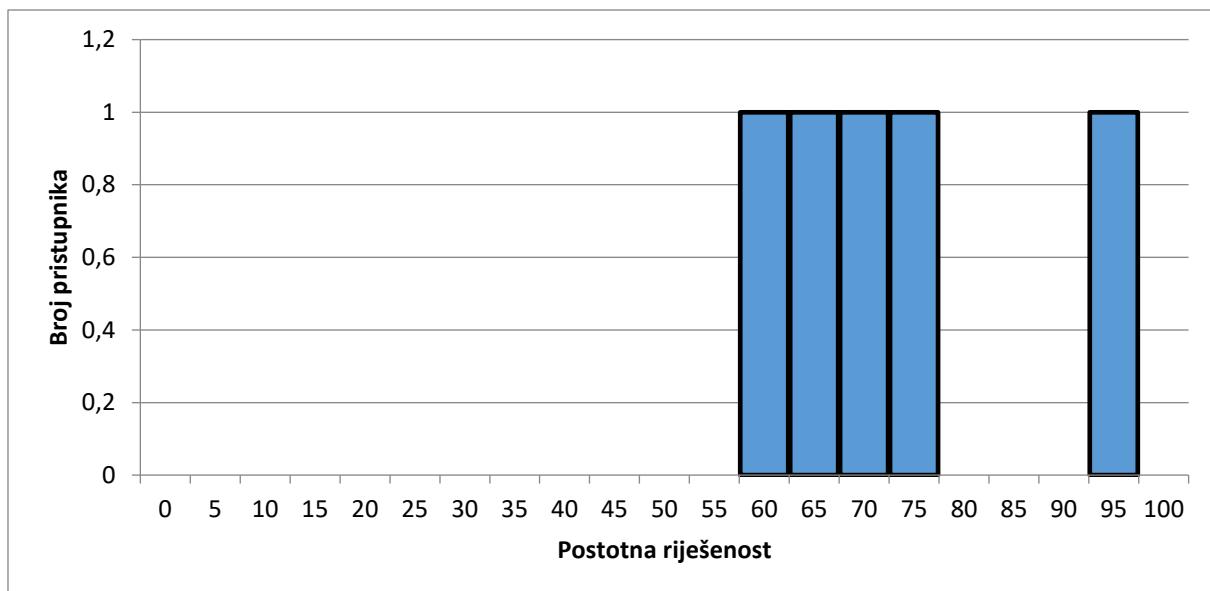
Tablica 176. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	1	20
Likovna umjetnost	1	20
Ugostiteljstvo I turizam	1	20
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	1	20
Jezična	1	22
Ukupno	5	100,0

Tablica 177. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Broj učenika	5
Broj čestica	64
Zadatci otvorenoga tipa	4
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova*	59,76 – 91,48
Aritmetička sredina*	71,65
Medijan*	68,71
Standardna devijacija*	12,47

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 104. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

TALIJANSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Ispit iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini nije polagao nijedan pristupnik u jesenskome roku.

ČEŠKI MATERINSKI JEZIK

Ispit iz Češkoga materinskog jezika nije polagao nijedan pristupnik u jesenskome roku.

MAĐARSKI MATERINSKI JEZIK

Ispit iz Mađarskoga materinskog jezika polagalo je dvoje pristupnika na jesenskome roku te zbog zaštite njihovih osobnih podataka nisu prikazani rezultati.

SRPSKI MATERINSKI JEZIK

Ispit iz Srpskoga materinskog jezika polagalo je dvoje pristupnika na jesenskome roku te zbog zaštite njihovih osobnih podataka nisu prikazani rezultati.

TALIJANSKI MATERINSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Ispit iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini polagao je jedan pristupnik u jesenskome roku te zbog zaštite njegovih osobnih podataka nisu prikazani rezultati.

TALIJANSKI MATERINSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

U tablici 178. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini.

Tablica 178. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini

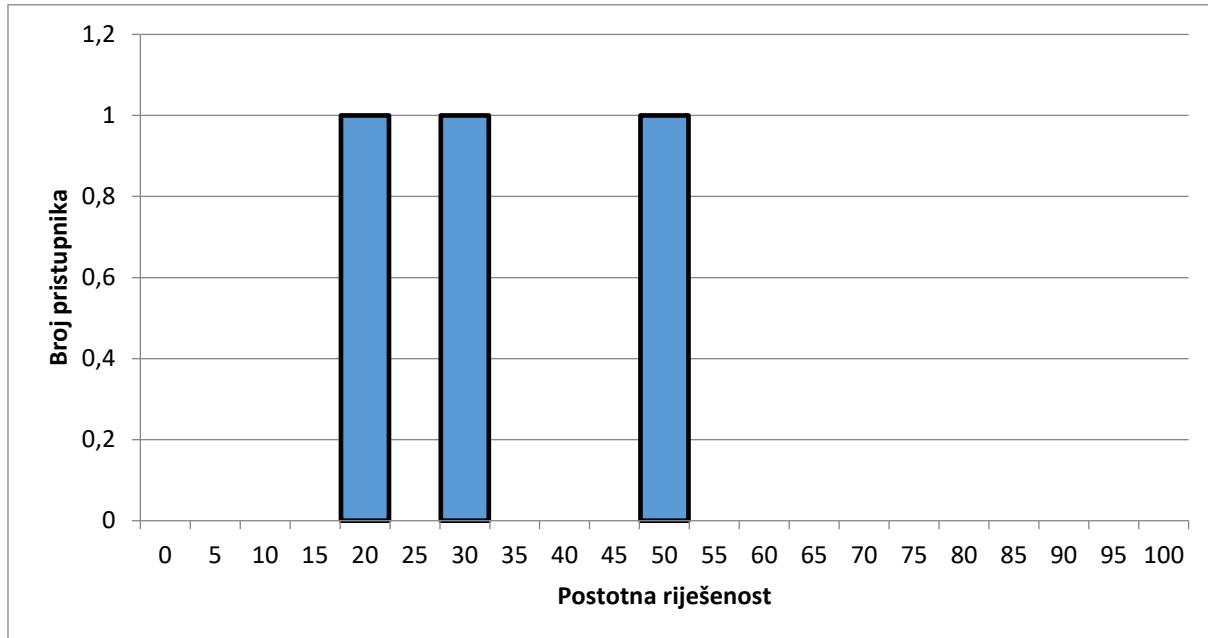
Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
------------------	-------------	----------

Elektrotehnika	3	100
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
-	-	-
Ukupno	3	100,0

Tablica 179. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	3
Broj čestica	68
Zadatci otvorenoga tipa	8
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova*	16,00 – 48,00
Aritmetička sredina*	31,33
Medijan*	30,00
Standardna devijacija*	16,04

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 105. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini

BIOLOGIJA

U tablici 180. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Biologije.

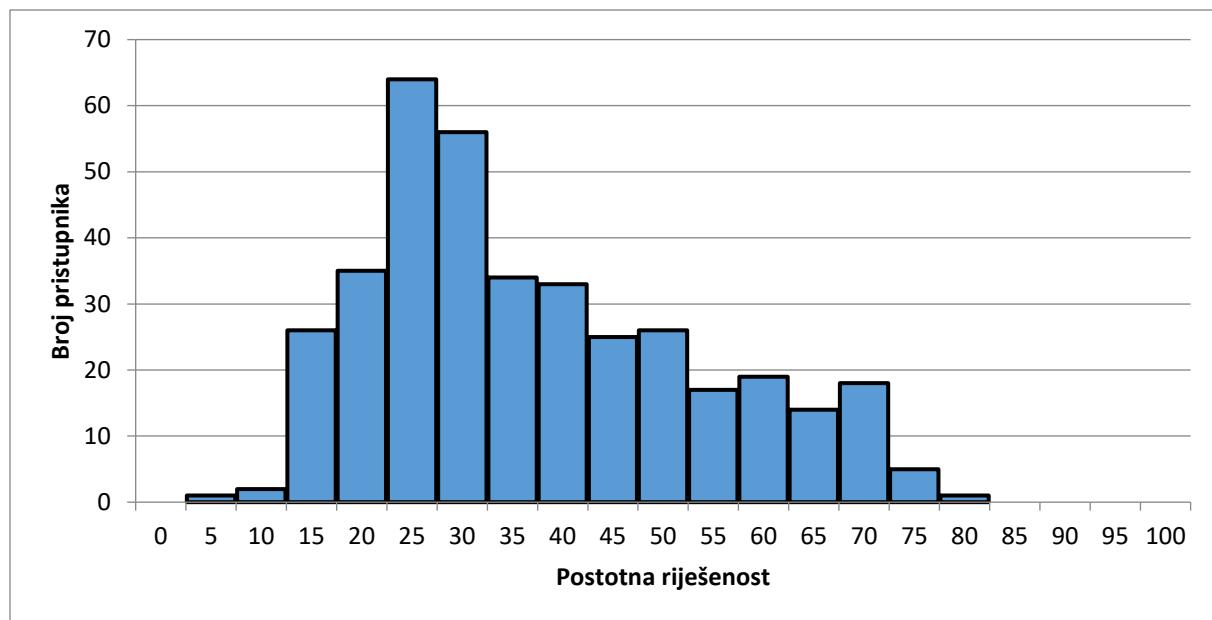
Tablica 180. Pristupanje ispitu iz Biologije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	20	5,3
Elektrotehnika	6	1,6
Geologija, rudarstvo i nafta	1	0,3
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	2	0,5
Grafika	3	0,8
Kemijska tehnologija	16	4,3
Likovna umjetnost	1	0,3
Obrada drva	9	2,4
Osobne usluge	2	0,5
Poljoprivreda	35	9,3
Prehrana	16	4,3
Strojarstvo	3	0,8
Šumarstvo	18	4,8
Ugostiteljstvo i turizam	10	2,7
Veterina	17	4,5
Zdravstvo	68	18,1
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	89	23,7
Prirodoslovno-matematička	19	5,1
Jezična	22	5,9
Klasična	9	2,4
Ostalo	10	2,7
Ukupno	376	100

Tablica 181. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Biologije

Broj učenika	376
Broj čestica	80
Zadatci otvorenoga tipa	40
Zadatci zatvorenoga tipa	40
Postignuti raspon bodova*	5,0 – 77,5
Aritmetička sredina*	35,48
Medijan*	31,25
Standardna devijacija*	16,11

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 106. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Biologije

ETIKA

Ispit iz Etike polagalo je dvoje pristupnika na jesenskome roku te zbog zaštite njihovih osobnih podataka nisu prikazani rezultati.

FILOZOFIJA

U tablici 182. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Filozofije.

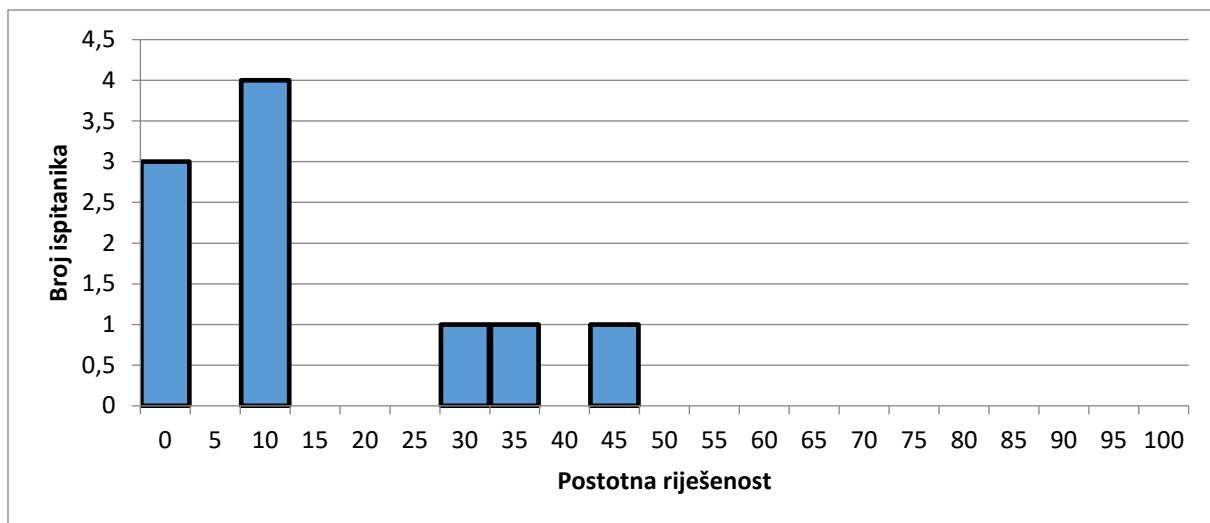
Tablica 182. Pristupanje ispitu iz Filozofije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	1	10,0
Elektrotehnika	1	10,0
Ugostiteljstvo i turizam	3	30,0
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	2	20,0
Jezična	1	10,0
Klasična	1	10,0
Ostalo	1	10,0
Ukupno	10	100

Tablica 183. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Filozofije

Broj učenika	10
Broj čestica	52
Zadatci otvorenoga tipa	30
Zadatci zatvorenoga tipa	22
Postignuti raspon bodova*	0,0 – 44,32
Aritmetička sredina*	13,41
Medijan*	6,8
Standardna devijacija*	15,91

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 107. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Filozofije

FIZIKA

U tablici 184. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Fizike.

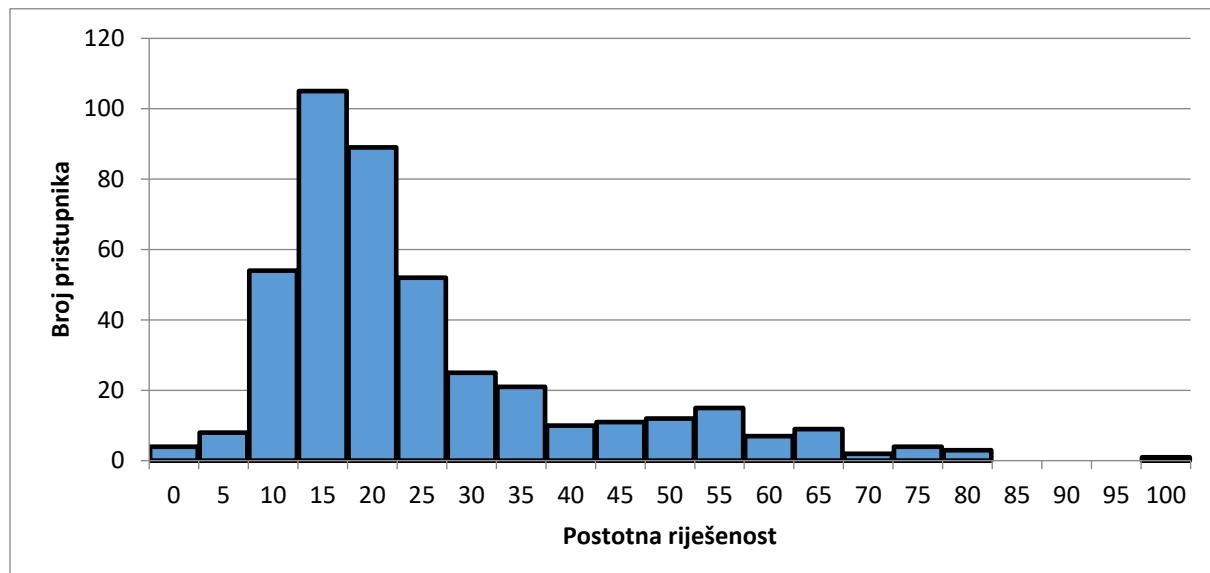
Tablica 184. Pristupanje ispitu iz Fizike

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	1	0,2
Ekonomija i trgovina	5	1,2
Elektrotehnika	118	27,3
Geologija, rudarstvo i nafta	2	0,5
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	50	11,6
Grafika	2	0,5
Kemijska tehnologija	5	1,2
Likovna umjetnost	2	0,5
Optika i obrada stakla	1	0,2
Poljoprivreda	3	0,7
Pomorski, riječni i lučki promet	2	0,5
Strojarstvo	41	9,5
Šumarstvo	1	0,2
Ugostiteljstvo i turizam	2	0,5
Veterina	3	0,7
Zdravstvo	37	8,6
Željeznički promet	2	0,5
Ostalo	4	0,9
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	100	23,1
Prirodoslovno-matematička	13	3,0
Jezična	19	4,4
Klasična	12	2,8
Ostalo	7	1,6
Ukupno	432	100

Tablica 185. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Fizike

Broj učenika	432
Broj čestica	37
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	25
Postignuti raspon bodova*	0,0 – 96,67
Aritmetička sredina*	23,41
Medijan*	18,33
Standardna devijacija*	16,11

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 108. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Fizike

GEOGRAFIJA

U tablici 186. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Geografije.

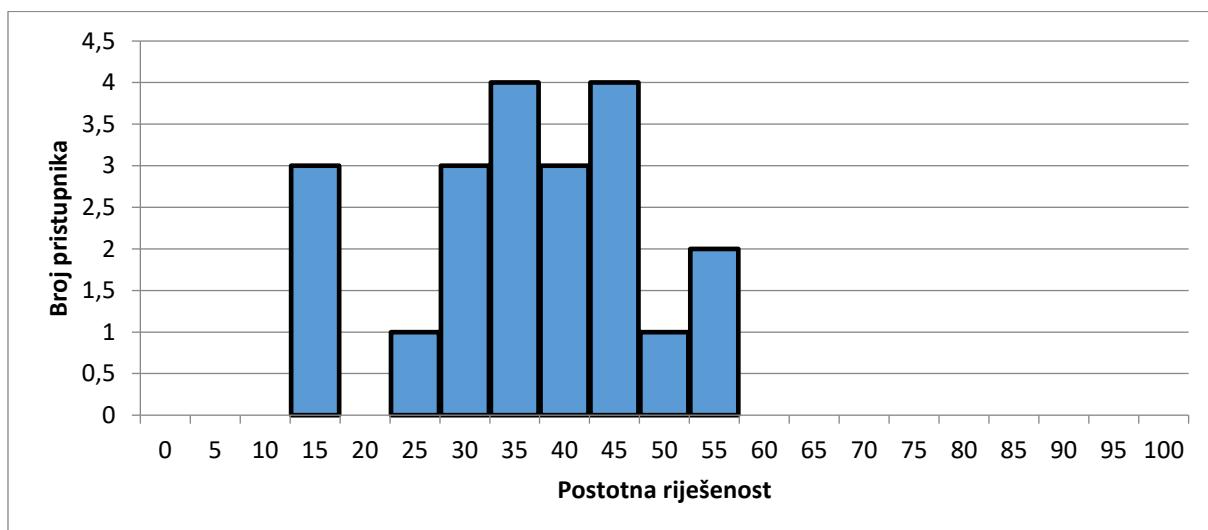
Tablica 186. Pristupanje ispitu iz Geografije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	2	9,5
Elektrotehnika	1	4,8
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	1	4,8
Grafika	1	4,8
Kemijska tehnologija	2	9,5
Poljoprivreda	1	4,8
Ugostiteljstvo i turizam	1	4,8
Veterina	1	4,8
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	6	28,6
Jezična	3	14,3
Ostalo	2	9,5
Ukupno	21	100

Tablica 187. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Geografije

Broj učenika	21
Broj čestica	92
Zadatci otvorenoga tipa	52
Zadatci zatvorenoga tipa	40
Postignuti raspon bodova*	13,0 – 54,0
Aritmetička sredina*	34,38
Medijan*	35,0
Standardna devijacija*	11,92

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 109. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Geografije

GLAZBENA UMJETNOST

U tablici 188. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Glazbene umjetnosti.

Tablica 188. Pristupanje ispitu iz Glazbene umjetnosti

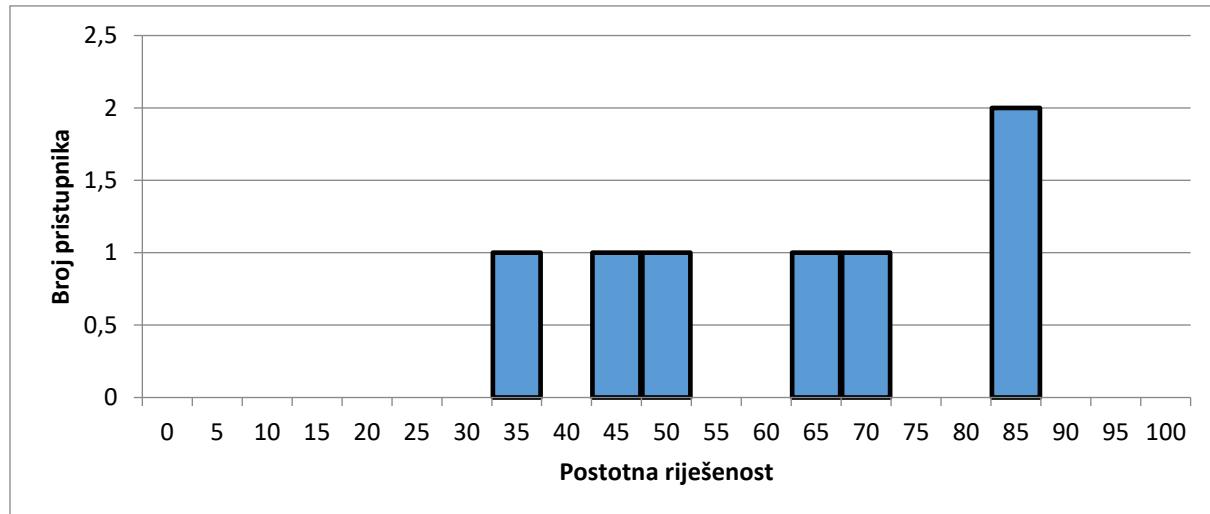
Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Glazbena umjetnost	1	14,3
Zdravstvo	1	14,3
Ostalo	1	14,3
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	3	42,9
Jezična	1	14,3
Ukupno	7	100,0

Tablica 189. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Glazbene umjetnosti

Broj učenika	7
Broj čestica	65
Zadatci otvorenoga tipa	4
Zadatci zatvorenoga tipa	61
Postignuti raspon bodova*	34,0 – 85,0
Aritmetička sredina*	59,86

Medijan*	64,0
Standardna devijacija*	19,74

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 110. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Glazbene umjetnosti

INFORMATIKA

U tablici 190. navedeni su podaci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Informatike.

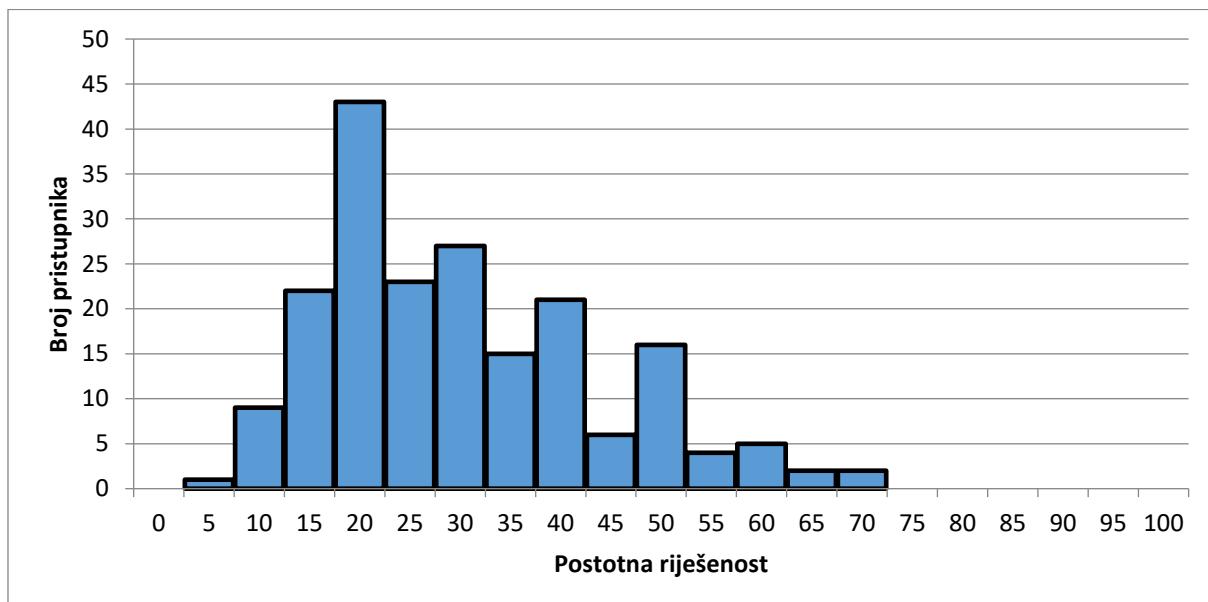
Tablica 190. Pristupanje ispitu iz Informatike

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	17	8,7
Elektrotehnika	77	39,3
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	36	18,4
Grafika	9	4,6
Obrada drva	2	1,0
Strojarstvo	18	9,2
Ugostiteljstvo i turizam	2	1,0
Veterina	1	0,5
Zdravstvo	1	0,5
Ostalo	1	0,5
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	21	10,7
Prirodoslovno-matematička	4	2,0
Jezična	4	2,0
Klasična	2	1,0
Ostalo	1	0,5
Ukupno	196	100

Tablica 191. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Informatike

Broj učenika	196
Broj čestica	36
Zadatci otvorenoga tipa	18
Zadatci zatvorenoga tipa	18
Postignuti raspon bodova*	2,0 – 70,0
Aritmetička sredina*	28,06
Medijan*	25,0
Standardna devijacija*	13,72

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 111. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Informatike

KEMIJA

U tablici 192. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Kemije.

Tablica 192. Pristupanje ispitu iz Kemije

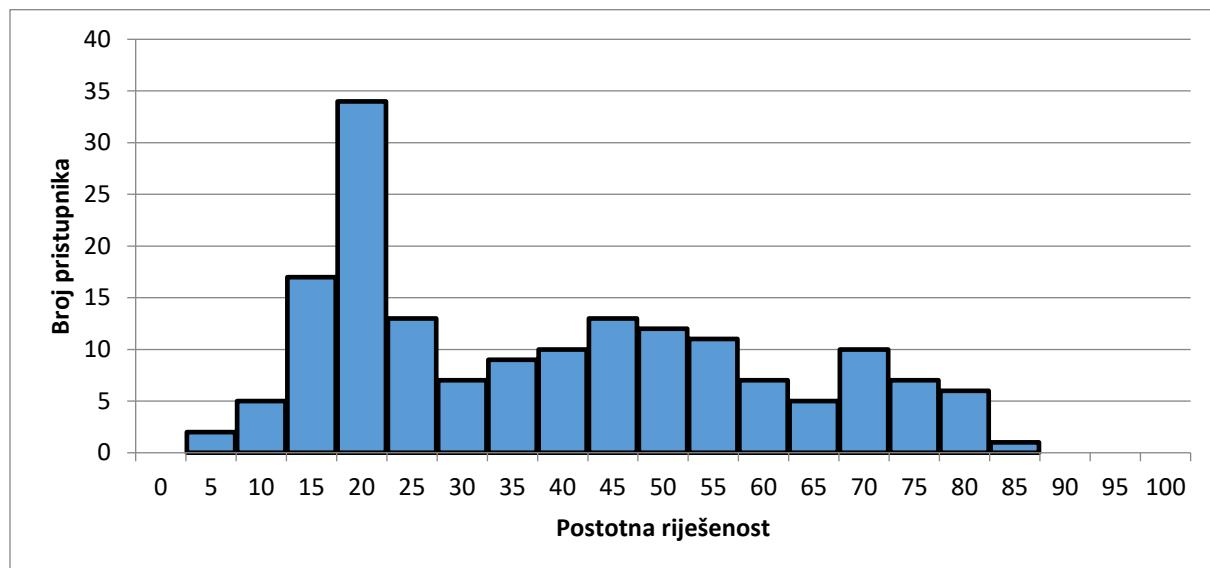
Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	4	2,4
Elektrotehnika	2	1,2
Geologija, rudarstvo i nafta	1	0,6
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	2	1,2
Grafika	2	1,2
Kemijska tehnologija	8	4,7
Osobne usluge	1	0,6
Poljoprivreda	4	2,4
Prehrana	4	2,4
Ugostiteljstvo i turizam	1	0,6
Veterina	1	0,6
Zdravstvo	36	21,3

Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	62	36,7
Prirodoslovno-matematička	18	10,7
Jezična	9	5,3
Klasična	6	3,6
Ostalo	8	4,7
Ukupno	169	100

Tablica 193. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Kemije

Broj učenika	169
Broj čestica	65
Zadatci otvorenoga tipa	30
Zadatci zatvorenoga tipa	35
Postignuti raspon bodova*	4,29 – 81,43
Aritmetička sredina*	36,92
Medijan*	34,29
Standardna devijacija*	20,97

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 112. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Kemije

LIKOVNA UMJETNOST

U tablici 194. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Likovne umjetnosti.

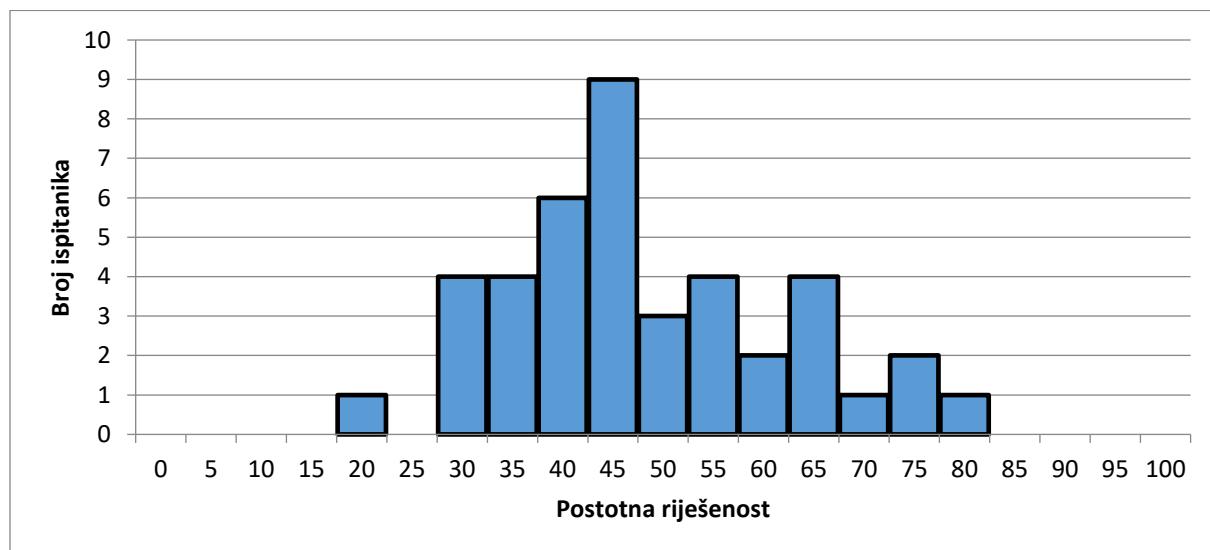
Tablica 194. Pristupanje ispitu iz Likovne umjetnosti

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	1	2,4
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	5	12,2
Grafika	4	9,8
Likovna umjetnost	18	43,9
Ugostiteljstvo i turizam	2	4,9
Ostalo	1	2,4
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	6	14,6
Jezična	1	2,4
Klasična	2	4,9
Ostalo	1	2,4
Ukupno	41	100

Tablica 195. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Likovne umjetnosti

Broj učenika	41
Broj čestica	95
Zadatci otvorenoga tipa	35
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Postignuti raspon bodova*	16,0 – 76,0
Aritmetička sredina*	46,22
Medijan*	43,0
Standardna devijacija*	14,17

*Postotna rješenost



Slika 113. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Likovne umjetnosti

LOGIKA

U tablici 195. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Logike.

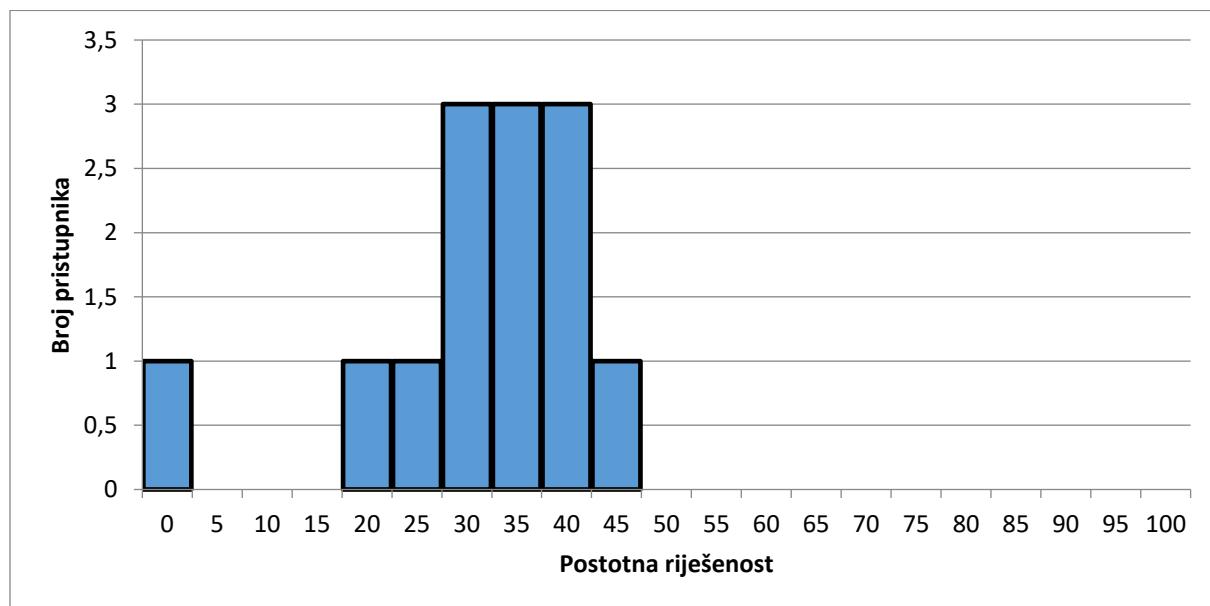
Tablica 196. Pristupanje ispitu iz Logike

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	1	7,7
Elektrotehnika	1	7,7
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	1	7,7
Grafika	1	7,7
Međustrukovni programi	1	7,7
Ugostiteljstvo i turizam	2	15,4
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	2	15,4
Jezična	2	15,4
Klasična	1	7,7
Ostalo	1	7,7
Ukupno	13	100

Tablica 197. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Logike

Broj učenika	13
Broj čestica	54
Zadatci otvorenoga tipa	29
Zadatci zatvorenoga tipa	25
Postignuti raspon bodova*	0,0 – 41,67
Aritmetička sredina*	29,74
Medijan*	31,67
Standardna devijacija*	11,40

*Postotna riješenost



Slika 114. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Logike

POLITIKA I GOSPODARSTVO

U tablici 198. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Politike i gospodarstva.

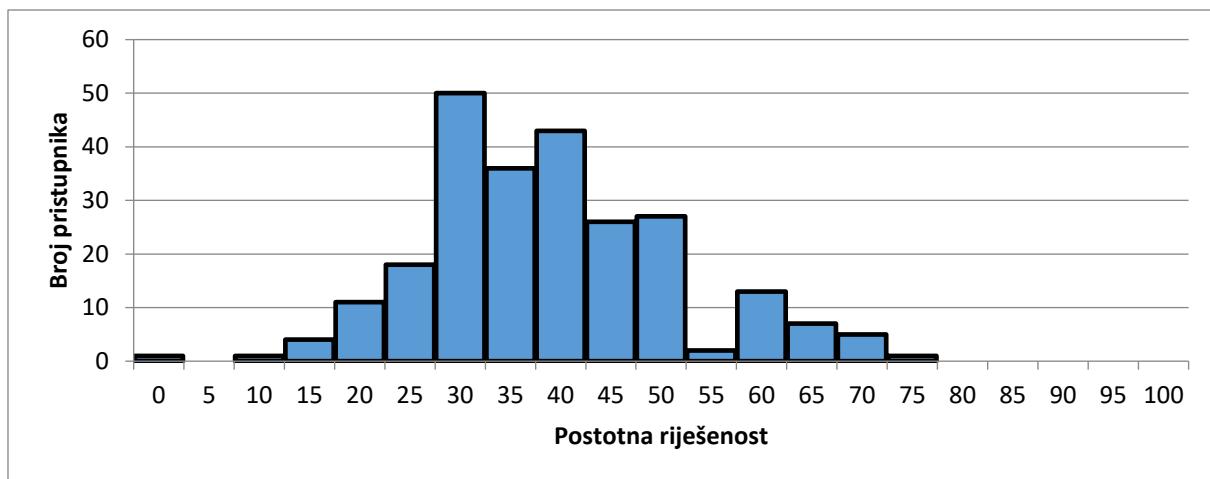
Tablica 198. Pristupanje ispitu iz Politike i gospodarstva

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	60	24,5
Elektrotehnika	20	8,2
Geologija, rudarstvo i nafta	1	0,4
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	5	2,0
Grafika	1	0,4
Kemijska tehnologija	7	2,9
Likovna umjetnost	2	0,8
Obrada drva	1	0,4
Osobne usluge	1	0,4
Poljoprivreda	1	0,4
Pomorski, riječni i lučki promet	9	3,7
Poštansko-telegrafski promet	4	1,6
Prehrana	5	2,0
Strojarstvo	5	2,0
Tekstil	5	2,0
Ugostiteljstvo i turizam	25	10,2
Veterina	5	2,0
Zdravstvo	3	1,2
Zračni promet	1	0,4
Ostalo	2	0,8
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	48	19,6
Prirodoslovno-matematička	4	1,6
Jezična	21	8,6
Klasična	6	2,4
Ostalo	3	1,2
Ukupno	245	100

Tablica 199. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Politike i gospodarstva

Broj učenika	245
Broj čestica	60
Zadatci otvorenoga tipa	30
Zadatci zatvorenoga tipa	30
Postignuti raspon bodova*	0,0 – 71,67
Aritmetička sredina*	37,18
Medijan*	36,67
Standardna devijacija*	12,41

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 115. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Politike i gospodarstva

POVIJEST

U tablici 200. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Povijesti.

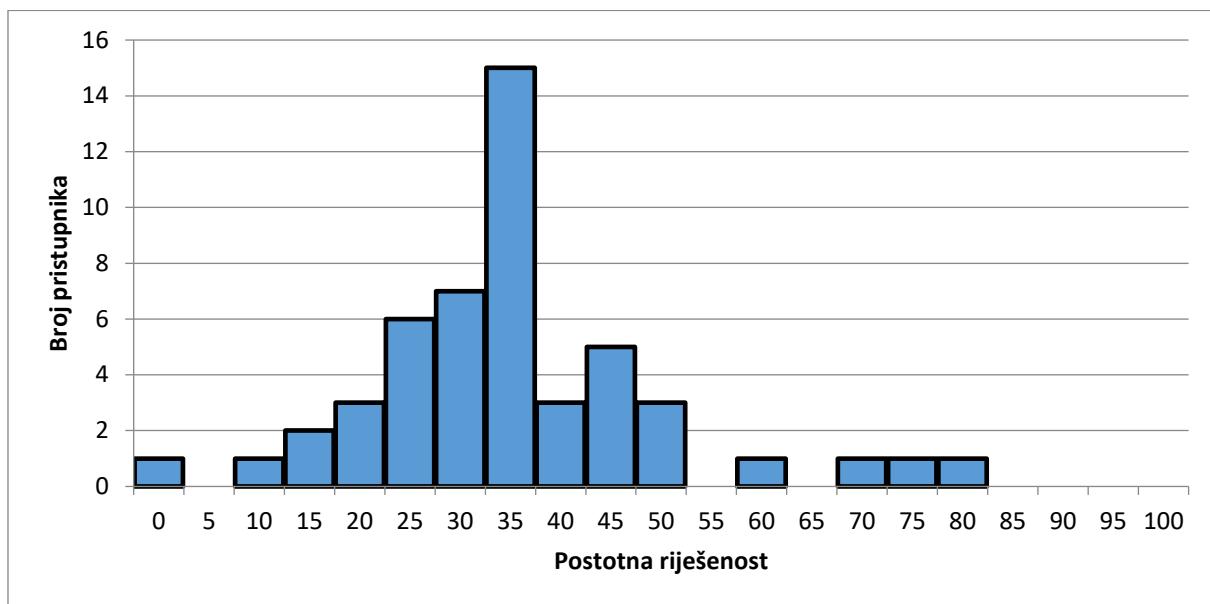
Tablica 200. Pristupanje ispitu iz Povijesti

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	1	2,0
Ekonomija i trgovina	12	24,0
Elektrotehnika	1	2,0
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	2	4,0
Grafika	1	2,0
Kemijska tehnologija	1	2,0
Likovna umjetnost	5	10,0
Poljoprivreda	1	2,0
Strojarstvo	1	2,0
Ugostiteljstvo i turizam	7	14,0
Veterina	3	6,0
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	8	16,0
Jezična	4	8,0
Klasična	2	4,0
Ostalo	1	2,0
Ukupno	50	100

Tablica 201. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Povijesti

Broj učenika	50
Broj čestica	80
Zadatci otvorenoga tipa	17
Zadatci zatvorenoga tipa	63
Postignuti raspon bodova*	0,0 – 77,5
Aritmetička sredina*	33,23
Medijan*	32,5
Standardna devijacija*	14,56

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 116. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Povijesti

PSIHOLOGIJA

U tablici 201. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Psihologije.

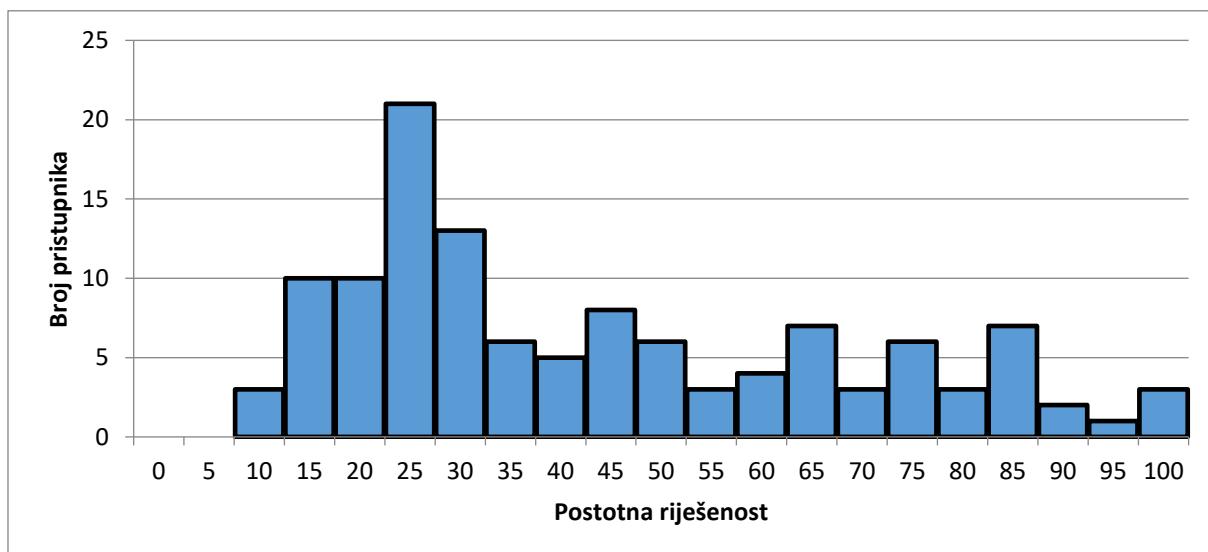
Tablica 202. Pristupanje ispitu iz Psihologije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	17	14,0
Glazbena umjetnost	1	0,8
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	2	1,7
Grafika	2	1,7
Likovna umjetnost	3	2,5
Obrada drva	1	0,8
Plesna umjetnosti	1	0,8
Poljoprivreda	2	1,7
Pomorski, riječni i lučki promet	2	1,7
Tekstil	2	1,7
Ugostiteljstvo i turizam	16	13,2
Veterina	5	4,1
Zdravstvo	8	6,6
Zračni promet	1	0,8
Ostalo	1	0,8
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	36	29,8
Prirodoslovno-matematička	4	3,3
Jezična	13	10,7
Klasična	3	2,5
Ostalo	1	0,8
Ukupno	121	100

Tablica 203. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Psihologije

Broj učenika	121
Broj čestica	45
Zadatci otvorenoga tipa	25
Zadatci zatvorenoga tipa	20
Postignuti raspon bodova*	7,89 – 98,68
Aritmetička sredina*	41,44
Medijan*	30,26
Standardna devijacija*	24,42

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 117. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Psihologije

SOCIOLOGIJA

U tablici 204. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Sociologije.

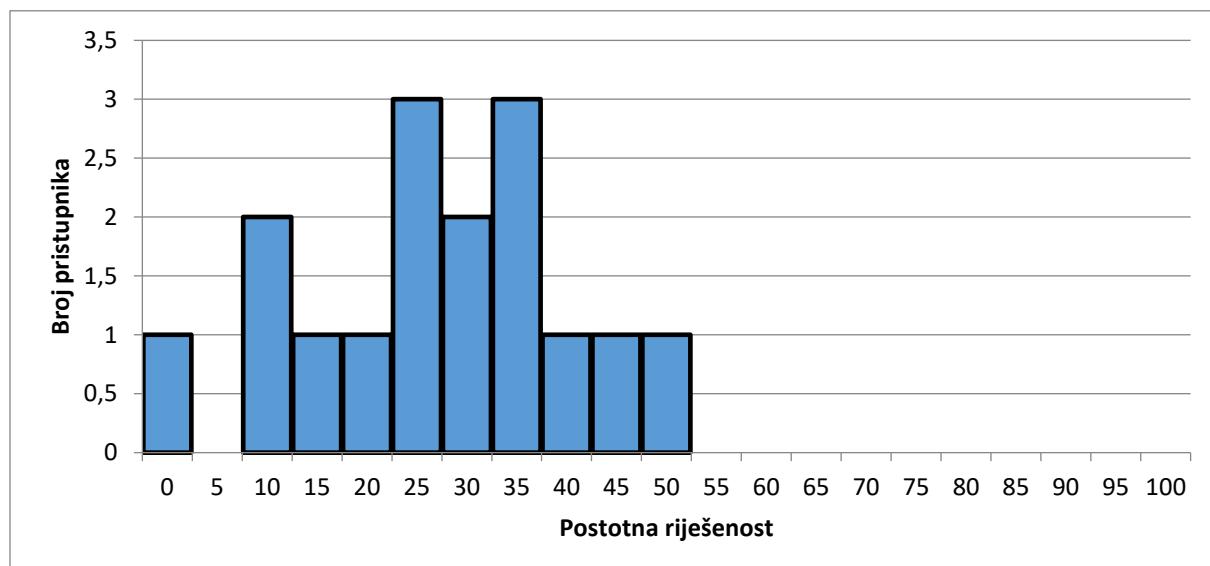
Tablica 204. Pristupanje ispitu iz Sociologije

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Ekonomija i trgovina	2	12,5
Graditeljstvo, geodezija i građevinski materijali	1	6,3
Međustrukovni programi	1	6,3
Ugostiteljstvo I turizam	2	12,5
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	4	25,0
Prirodoslovno-matematička	1	6,3
Jezična	2	12,5
Klasična	2	12,5
Ostalo	1	6,3
Ukupno	16	100

Tablica 205. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Sociologije

Broj učenika	16
Broj čestica	46
Zadatci otvorenoga tipa	28
Zadatci zatvorenoga tipa	18
Postignuti raspon bodova*	0,0 – 46,67
Aritmetička sredina*	25,52
Medijan*	25,83
Standardna devijacija*	12,98

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 118. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Sociologije

VJERONAUK

U tablici 206. navedeni su podatci o pristupanjima učenika iz različitih gimnazijskih programa i strukovnih sektora ispitu iz Vjeronauka.

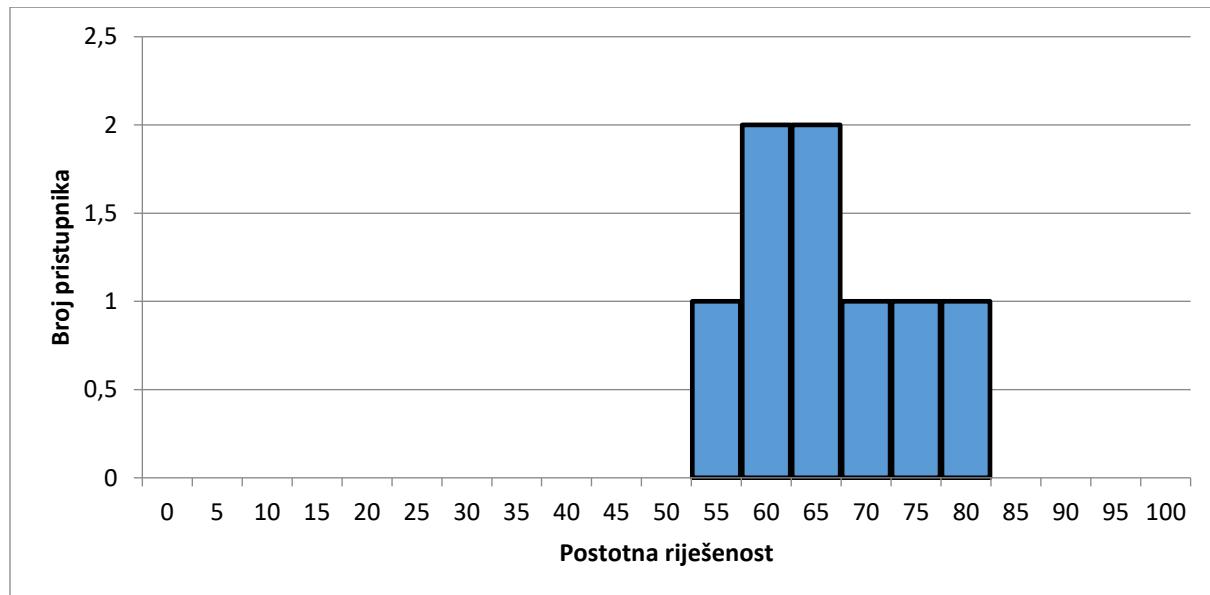
Tablica 206. Pristupanje ispitu iz Vjeronauka

Strukovni sektor	Frekvencija	Postotak
Cestovni promet	1	12,5
Elektrotehnika	1	12,5
Poljoprivreda	1	12,5
Pomorski, riječni i lučki promet	1	12,5
Ugostiteljstvo i turizam	1	12,5
Gimnazijski program	Frekvencija	Postotak
Opća	3	37,5
Ukupno	8	100

Tablica 207. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Vjeronomika

Broj učenika	8
Broj čestica	40
Zadatci otvorenoga tipa	15
Zadatci zatvorenoga tipa	25
Postignuti raspon bodova*	51,11 – 77,78
Aritmetička sredina*	63,89
Medijan*	64,44
Standardna devijacija*	8,79

*Izraženo u postotnim bodovima



Slika 119. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Vjeronomika

6.4. ANALIZE PITANJA

Analizirani su zadatci iz ispita s ljetnoga roka državne mature u školskoj godini 2018./2019. kojima je pristupilo više od 200 pristupnika te su u nastavku prikazani primjeri laganih, umjereno teških i teških zadataka koji imaju zadovoljavajući koeficijent diskriminativnosti. Svi zadatci koji imaju koeficijent diskriminativnosti veći od 0,20 mogu se smatrati zadovoljavajućima. U sljedećim tablicama navedeni su indeksi težine, koeficijenti diskriminativnosti i vrste zadataka. U primjerima zadataka plavom bojom označeni su točni odgovori.

Radi težine prikazivanja određenih vrsta zadataka prikazani su samo oni zadatci koje je bilo moguće smisleno prikazati. Ostale zadatke moguće je pogledati u ispitnim materijalima objavljenim na mrežnoj stranici Nacionalnoga centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja.

HRVATSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Tablica 208. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispuu iz Hrvatskoga jezika na višoje razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
1.	Višestrukoga izbora	0,50	0,31
31.	Višestrukogaa izbora	0,51	0,43
47.	Višestrukog izbora	0,48	0,31
62.	Višestrukoga izbora	0,51	0,35
78.	Višestrukoga izbora	0,48	0,38

47. Zašto Lovro u djelu *Prijan Lovro* nije uspio u životu?

- A.** jer je bio seoskoga podrijetla
- B.** jer je bio neobrazovan
- C.** jer se odao alkoholu
- D.** jer se odnarođio

62. U kojoj je od sljedećih rečenica točan redoslijed zanaglasnica?

- A. Predikatnomu imenu, da bi se izrekle predikatne kategorije, se dodaju oblici pomoćnoga glagola.
- B. Pri određivanju tvorbenoga načina bi se trebalo služiti semantičkom analizom složenice.
- C. Poznati hrvatski leksikograf Ivan Belostenec je pripadao ozaljskomu jezičnom krugu.
- D.** Pomoćni su glagoli u imenskome predikatu bez leksičkoga značenja.

Tablica 209. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
2.	Višestrukoga izbora	0,86	0,24
19.	Višestrukoga izbora	0,80	0,24
27.	Višestrukoga izbora	0,82	0,28
66.	Višestrukoga izbora	0,84	0,31

66. U kojoj je od sljedećih rečenica točan superlativ pridjeva?

- A.** Riješio je taj zadatak kao da je najjednostavniji na svijetu.
- B. Od svih učenika upravo se on isticao kao najvrijedniji.
- C. Bilo je to najsuhije ljeto u zadnjih nekoliko desetljeća.
- D. Došli su tamo baš na najvrucići dan u godini.

Tablica 210. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
59.	Višestrukog izbora	0,29	0,25
63	Višestrukog izbora	0,16	0,38

59. U kojoj je od sljedećih riječi provedena palatalizacija?

- A. kišem
- B. mičem
- C. pišem
- D.** siječem

63. Što je oblikotvorna/gramatička osnova pridjeva *sobaričin*?

- A.** sobaričin
- B. sobarič
- C. sobar
- D. soba

HRVATSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Tablica 211. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
11.	Višestrukoga izbora	0,51	0,24
46.	Višestrukoga izbora	0,52	0,31
47.	Višestrukoga izbora	0,52	0,31
49.	Višestrukoga izbora	0,52	0,30
51.	Višestrukoga izbora	0,52	0,33

46. O kome Werther govori u sljedećoj rečenici?

Ah, što mi je duša uživala kada sam je gledao među dragom, veselom djecom – ima osmero braće i sestara!

- A. o Lauri
- B.** o Lotti
- C. o Sonji
- D. o Victorine

47. Koja se od sljedećih tvrdnja odnosi na Dunju Raskolnjikovu?

- A. Podložna je suprugu i za njega je žrtvovala svoje poštenje, ali shvaća njegovo licemjerje te ga odluči napustiti.
- B. Bespomoćna je i bespogovorno sluša supruga koji joj ne dopušta da se aktivno uključi u odgoj djece.
- C.** Žrtvuje se za brata i želi mu materijalno pomoći pa se odluči udati za bogatoga skorojevića.
- D. Iznimna je u svojoj sredini i otac ju udaje za krčmarova sina unatoč njezinu pasivnu otporu.

49. Na koji se lik odnosi sljedeća rečenica?

Život je skončao u požaru izgorjevši zajedno sa sudskim spisom o ženi koja mu je pobila obitelj.

- A. na Antu Stipančića
- B. na Đuku Begovića
- C. na Đuru Martića
- D. na Ivicu Kičmanovića**

51. U kojemu se romanu nalazi sljedeća rečenica?

I čim sam prepoznao okus u lipov čaj namočena komada madeleine, koji mi je svake nedjelje davala tetka Léonie (tada još doduše nisam znao razlog zbog koga me ta uspomena tako usrećivala, nego sam to otkriće morao odgoditi za mnogo kasnije), odmah se pojavi i stara, siva kuća na ulici, u kojoj je bila njezina soba, (...).

- A. u romanu *Povratak Filipa Latinovicza*
- B. u romanu *Prokleta avlja*
- C. u romanu *Combray***
- D. u romanu *Kiklop*

Tablica 212. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razine

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
15.	Višestrukoga izbora	0,88	0,22
17.	Višestrukoga izbora	0,85	0,28
25.	Višestrukoga izbora	0,86	0,28
67.	Višestrukoga izbora	0,85	0,24
79.	Višestrukoga izbora	0,89	0,25

67. Koji je točan komparativ pridjeva *širok*?

- A. širi**
- B. širji
- C. širiji
- D. širokiji

79. Koji od sljedećih frazema ima značenje 'doći iz boljega položaja u gori'?

- A. ubiti dvije muhe jednim udarcem
- B. tjerajući lisicu istjerao vuka
- C. pasti s konja na magarca
- D. pojeo vuk magare

Tablica 213. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
45.	Višestrukoga izbora	0,17	0,28
52.	Višestrukoga izbora	0,28	0,22
53.	Višestrukoga izbora	0,16	0,24
60.	Višestrukoga izbora	0,27	0,20

45. Koji se od sljedećih pojmoveva veže uz romantizam?

- A. bajronizam
- B. bovarizam
- C. gongorizam
- D. petrarkizam

52. Koji je od sljedećih književnih časopisa uređivao Antun Branko Šimić?

- A. Kokot
- B. Krugove
- C. Razlog
- D. Vijavicu

53. Koje je od sljedećih djela Miroslava Krleže napisano u ekspresionističkoj fazi njegova stvaralaštva?

- A. *Balade Petrice Kerempuha*
- B. *Gospoda Glembajevi*
- C. *Kraljevo*
- D. *Na rubu pameti*

60. U kojoj je od sljedećih rečenica podcrtani primjer pravopisno točan?

- A.** U memorijalnome kompleksu izgrađena je i spomen-soba.
- B. Pokazalo se da anti-tijela nisu dovoljna zaštita od bolesti.
- C. Krivolovci su uhvatili stotinjak ptica-pjevica.
- D. Hrvatski su nogometni vice-prvaci svijeta.

MATEMATIKA – VIŠA RAZINA

Tablica 214. Prikaz umjerenog teškog zadatka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitnom Matematike na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
11.	Višestrukoga izbora	0,53	0,50
23.1	Kratkoga odgovora	0,48	0,57
25.3	Kratkoga odgovora	0,45	0,62

11. Zadana je funkcija $f(x) = 2 \sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right)$. Koja je od navedenih tvrdnja za maksimalnu vrijednost funkcije f istinita?

- A.** Maksimalna je vrijednost funkcije 2 i postiže se za $x = \frac{\pi}{3}$.
- B.** Maksimalna je vrijednost funkcije 2 i postiže se za $x = \frac{\pi}{2}$.
- C.** Maksimalna je vrijednost funkcije 3 i postiže se za $x = \frac{\pi}{3}$.
- D.** Maksimalna je vrijednost funkcije 3 i postiže se za $x = \frac{\pi}{2}$.

23. Riješite zadatke.

23.1. Riješite jednadžbu $2kx + 5 = k - 4x$ u kojoj je k realan broj, $k \neq -2$.

Odgovor: $x = \underline{\hspace{2cm}}$

23.1.

$$\frac{k-5}{2k+4}$$

25.3. Kolika je duljina vektora $\frac{1}{2}\vec{a}$ ako je $\vec{a} = 4\vec{i} - 6\vec{j}$?

Odgovor: $\left| \frac{1}{2}\vec{a} \right| =$ _____

25.3.

$\sqrt{13}$

Tablica 215. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
6.	Višestrukoga izbora	0,81	0,39
12.	Višestrukoga izbora	0,81	0,38
17.2	Kratkoga odgovora	0,76	0,40
22.2	Kratkoga odgovora	0,80	0,44

6. Duljine dviju stranica trokuta iznose 12 cm i 17 cm, a mjera kuta nasuprot duljoj stranici 63° . Kolika je mjera kuta nasuprot kraćoj stranici?

- A. $35^\circ 13'$
- B.** $38^\circ 58'$
- C. $44^\circ 28'$
- D. $51^\circ 02'$

12. Zadane su funkcije $f_1(x) = 3 - x$ i $f_2(x) = -x + \sqrt{x}$. Čemu je jednaka kompozicija funkcija $f = f_2 \circ f_1$?

- A. $f(x) = x + 3 - \sqrt{x}$
B. $f(x) = x - 3 + \sqrt{3 - x}$
C. $f(x) = 3 - 2x + \sqrt{x}$
D. $f(x) = 3 - x + \sqrt{3 - x}$

17.2. U četirima kombijima i šest autobusa ima ukupno 356 sjedala, a u dvama kombijima i osam autobusa 448 sjedala.

Za koliko je više sjedala u autobusu nego u kombiju?

Napomena: Svi autobusi imaju jednak broj sjedala i svi kombiji imaju jednak broj sjedala.

Odgovor: _____

17.2.

46

22.2. Stožac i valjak imaju baze jednakih polumjera.

Koliko je puta visina stošca veća od visine valjka ako su im volumeni jednak?

Odgovor: _____

22.2.

3

Tablica 216. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispit u Matematike na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
24.2	Kratkoga odgovora	0,11	0,50
25.1	Kratkoga odgovora	0,13	0,51
29.4	Producenoga odgovora	0,08	0,55
29.5	Producenoga odgovora	0,09	0,58

24.2. Koliko znamenaka ima broj $8^n \cdot 5^{3n+4}$ gdje je n prirodan broj?

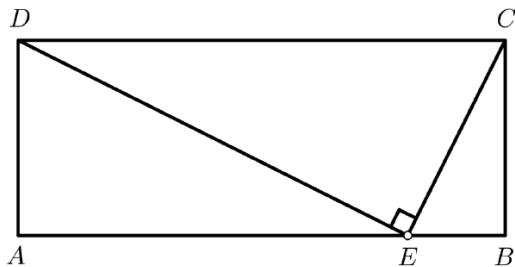
Odgovor: _____

24.2.

$3n+3$

25. Riješite zadatke.

25.1. Na skici je prikazan pravokutnik $ABCD$ duljina stranica $|AB| = 7$ cm i $|BC| = 3$ cm. Na stranici \overline{AB} bliže točki B nalazi se točka E tako da je $\angle CED = 90^\circ$. Kolika je duljina dužine \overline{AE} ?



Odgovor: $|AE| =$ _____ cm

25.1.

5.3

29.4. Riješite jednadžbu $a \cdot a^{2\log x} \cdot a^{4\log^2 x} \cdot a^{8\log^3 x} \cdots = \frac{1}{a^7}$
za pozitivan realan broj a različit od 1.

29.4.

Jednadžba nema
rješenja.

29.5. Neke od kvadratnih funkcija čiji grafovi prolaze i točkom $A(-1, 18)$ i točkom $B(1, 2)$ poprimaju samo pozitivne vrijednosti.

Koje su sve moguće vrijednosti vodećega koeficijenta a tih funkcija?

29.5. $2 < a < 8$

MATEMATIKA – OSNOVNA RAZINA

Tablica 217. Prikaz umjero teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispit u Matematike na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
4.	Višestrukog izbora	0,49	0,38
7.	Višestrukog izbora	0,56	0,45
18.	Kratkoga odgovora	0,45	0,54
28.1	Kratkoga odgovora	0,46	0,49

4. Koja od navedenih tvrdnja vrijedi za rješenje jednadžbe $\frac{2}{3}(x-1) = \frac{x-3}{2} - 1$?

- A. $x \leq -10$
- B. $-10 < x \leq -5$
- C. $-5 < x \leq 10$
- D. $x > 10$

7. Koliki je volumen (obujam) kvadra čiji su bridovi duljina 5 m, 2 dm i 4 mm?

- A. 0.004 cm^3
- B. 0.4 cm^3
- C. 400 cm^3
- D. 4000 cm^3

18. Riješite sustav jednadžba $\begin{cases} x + 2y = 3x - 1 \\ 4x - 5y = 6 - 2y \end{cases}$.

Odgovor: $x = \underline{\hspace{2cm}}$, $y = \underline{\hspace{2cm}}$

18.

$x = 4.5, y = 4$

- 28.** Količina goriva u spremniku automobila mijenja se linearno ovisno o broju prijeđenih kilometara. U tablici su navedeni podatci o količini goriva tijekom jednoga putovanja.

Prijeđeni put u kilometrima (km)	0	225	480
Količina goriva u spremniku u litrama (L)	41.2	26.8	10.48

- 28.1.** Ako je na početku toga putovanja spremnik goriva bio 80 % napunjen, koliki je ukupni kapacitet spremnika?

Odgovor: _____ L

28.1.

51.5

Tablica 218. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitу iz Matematike na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
1.	Višestrukoga izbora	0,82	0,32
3.	Višestrukoga izbora	0,78	0,34
19.1	Kratkoga odgovora	0,84	0,39

1. Koji od navedenih brojeva **nije** ispravno zaokružen broj 4.5726?

- A. 5
- B. 4.6
- C. 4.58
- D. 4.573

3. Zadani su brojevi $K = 3^{-2}$, $L = -3^{-2}$, $M = -3^2$, $N = (-3)^2$.
 Što je od navedenoga točno?

- A. $K = L$
- B. $K < M$
- C. $L > N$
- D.** $M \neq N$

19. Riješite zadatke.

- 19.1. U tablici su prikazane mjesecne neto plaće jednoga djelatnika za prvih šest mjeseci 2013. godine. Kolika je njegova prosječna neto plaća za **prva tri** mjeseca te godine?

Mjesec	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Neto plaća (kn)	7787	7911	8620	7712	7832	8253

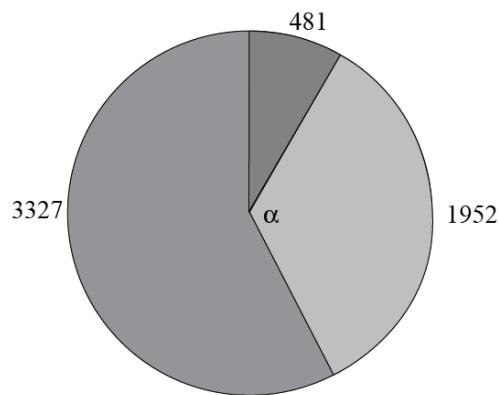
Odgovor: _____ kn

19.1.
8106

Tablica 219. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
25.2	Kratkoga odgovora	0,15	0,44
27.2	Kratkoga odgovora	0,17	0,49

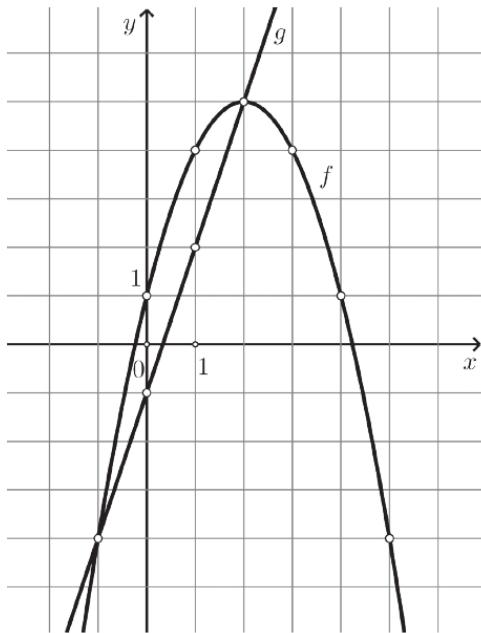
- 25.2.** Kružnim dijagramom prikazan je broj posjetitelja triju koncerata. Kolika je mjera kuta α na tome dijagramu?



Odgovor: _____

25.2.
122°

- 27.** Na slici su prikazani grafovi funkcija $y = f(x)$ i $y = g(x)$ i istaknute su njihove točke s cijelobrojnim koordinatama.



- 27.2.** Napišite koeficijent smjera grafa linearne funkcije g .

Odgovor: _____

27.2.
3

ENGLESKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Tablica 220. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
17.	Višestrukoga izbora	0,53	0,24
30.	Višestrukoga izbora	0,56	0,40

body gets ready to boot. Adrenaline is a natural stimulant, helping you nail the big speech, ace the final exam, or perhaps (30) _____ such scenes.

30

- A run
- B flee**
- C get away
- D take off

Tablica 220.

Tablica 221. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
11.	Povezivanja	0,85	0,52
20.	Povezivanja	0,87	0,50
25.	Višestrukog izbora	0,87	0,30
Ispit slušanja			
5.	Povezivanja	0,85	0,46
17.	Povezivanja	0,89	0,39
18.	Povezivanja	0,86	0,43
24.	Višestrukog izbora	0,87	0,24

Most of the time they are inactive, (25) _____ guards protecting a palace.

25

- A similar
- B like**
- C as
- D to

Tablica 222. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispuštu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
26.	Višestrukoga izbora	0,16	0,28
33.	Dopunjavanja	0,28	0,26

However, if anything startling (26) ____ happen that requires your attention, they leap into action.

26

- A could
- B would
- C should
- D might

accounts, three documents, a spreadsheet and one social networking site. You seem to be working on at (33) ____ five different things and just as you get into one of them, you get an email. And you

33 least

ENGLESKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Tablica 223. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispuštu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
12.	Dopunjavanja	0,49	0,47
20.	Povezivanja	0,54	0,55
Ispit slušanja			
18.	Višestrukoga izbora	0,47	0,43

Tablica 224. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispuštu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
6.	Višestrukoga izbora	0,87	0,34
25.	Višestrukoga izbora	0,83	0,34
Ispit slušanja			
8.	Višestrukoga izbora	0,84	0,43
17.	Višestrukoga izbora	0,85	0,51

6 Dear Flora,

Good news! I got the tickets. I tried to book the tickets for the ten o'clock show but it was sold out. You know that John can't leave the office before 8, so I managed to get three for the 9 o'clock show. Is that okay?

Jack

Which show are the tickets booked for?

- A** The 8 o'clock show.
- B** The 9 o'clock show.
- C** The 10 o'clock show.

(24) ____ work can inspire us. However, no one should ever conclude that there is no (25) ____ for amateurs. It is one of the most enjoyable skills that a person can acquire.

25

- A** place
- B** use
- C** part

Tablica 225. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
29.	Dopunjavanja	0,14	0,37
30.	Dopunjavanja	0,12	0,27

Different parts in the brain do different things. (29) ____ help you to learn and remember or to solve problems and make decisions, while others help you to walk by moving your hands, arms and legs. Your brain does many other things as (30) ____ and it never stops working. It is amazing.

NJEMAČKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Tablica 226. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
6.	Povezivanja	0,47	0,43
25.	Višestrukoga izbora	0,52	0,42
Ispit slušanja			
1.	Povezivanja	0,53	0,59
5.	Povezivanja	0,49	0,58

letzten Jahren in den sozialen Medien verbreitet. Am Anfang war es nur ein kleiner Spaß, doch bald wurde (25) ____ ein Trend. Nach kurzer Zeit gab es so viele Fans, dass Firmen

25

- A davon
- B dadurch
- C daher
- D daraus

Tablica 227. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
17.	Višestrukoga izbora	0,84	0,48
31.	Višestrukoga izbora	0,79	0,44
Ispit slušanja			
14.	Višestrukoga izbora	0,86	0,47
17.	Višestrukoga izbora	0,83	0,52

hat diese Sprache eigentlich erfunden? Darüber gibt es eine heftige (31) ___, denn es geht auch um Geld. Doch wo und wann Vong angefangen hat, kann man nur schwer (32) ___. Und für viele

31

- A Rede
- B Sprache
- C Diskussion
- D Argumentation

Tablica 228. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
4.	Povezivanja	0,24	0,39
35.	Višestrukoga izbora	0,22	0,47

eine sehr große Rolle. Gerade bei Jugendlichen wird Vieles durch ihren modischen Ausdruck (35) ___ Vorschein gebracht. So ordnen sie sich nämlich über Mode (36) ___ bestimmten

35 zum

NJEMAČKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Tablica 229. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
9.	Višestrukoga izbora	0,47	0,24
15.	Povezivanja	0,45	0,43
Ispit slušanja			
4.	Povezivanja	0,54	0,53
18.	Višestrukoga izbora	0,56	0,29

Tablica 230. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
3.	Povezivanja	0,87	0,44
13.	Povezivanja	0,86	0,44
14.	Povezivanja	0,83	0,44
Ispit slušanja			
5.	Povezivanja	0,83	0,26
9.	Višestrukoga izbora	0,87	0,31

Tablica 231. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
27.	Dopunjavanja	0,11	0,27
29.	Dopunjavanja	0,20	0,42

verzaubert. Deutschland hat eine neue Pop-Prinzessin – und (27) ____ Name lautet Marie Wegener! Mit ihrem Finalsong „Königlich“ zeigt (28) ____ 17-Jährige echte Superstarqualitäten,

27 ihr / der

die nicht zufällig da sind: Schon im Alter (29) ____ 11 Jahren war Marie Wegener bei „The Voice Kids“ zu sehen und hat später jahrelang auch Gesangs- und Tanzunterricht genommen.

29 von

TALIJANSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Tablica 232. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
23.	Višestrukoga izbora	0,54	0,42
Ispit slušanja			
5.	Povezivanja	0,50	0,45
17.	Višestrukoga izbora	0,49	0,44

Potevano essere di stoffa, legno, osso, avorio, argilla o terracotta. Gli artigiani che (22) _____ producevano erano chiamati *figuli*, “lavoratori di creta” perché quest’ultimo era il materiale più usato: economico, facile (23) _____ trovare e modellare, poteva essere dipinto e decorato in modo da rendere la bambola più ricca e realistica. Tutte erano vestite, quelle più a buon mercato

23

- A** di
- B** a
- C** in
- D** da

Tablica 233. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
5.	Povezivanja	0,90	0,34
13.	Višestrukoga izbora	0,85	0,25
Ispit slušanja			
2.	Povezivanja	0,85	0,43
16.	Višestrukoga izbora	0,85	0,37
25.	Višestrukoga izbora	0,89	0,43

Tablica 234. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Ispit čitanja			
2.	Povezivanja	0,35	0,50
16.	Povezivanja	0,32	0,38

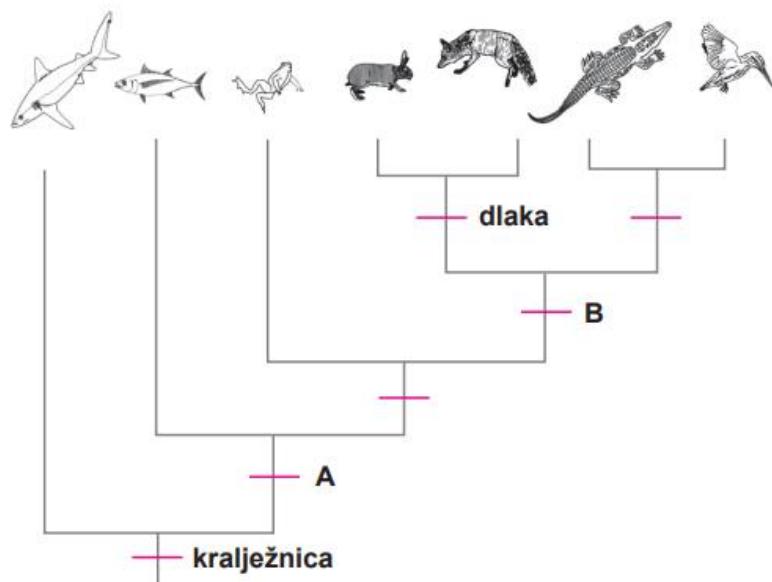
BIOLOGIJA

Tablica 235. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispit u Biologije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
12.	Višestrukoga izbora	0,51	0,38
21.	Višestrukoga izbora	0,51	0,37
26.	Višestrukoga izbora	0,50	0,23
47.2	Dopunjavanja	0,52	0,44
51.3	Dopunjavanja	0,51	0,54
54.1	Višestrukoga izbora	0,51	0,40

12. Koja od navedenih tvrdnja točno opisuje razvoj različitih vrsta kljunova zeba s Galapagosa?
- A. Promjene su nastale kao posljedica različite raspoložive hrane.
B. Zebe su namjenski mijenjale oblik kljuna ovisno o dostupnoj hrani.
C. Abiotički uvjeti staništa omogućili su razvoj željenih genskih promjena.
D. Kljunovi su mijenjali veličinu, ali zadržavali oblik sa svakom sljedećom generacijom.
21. Puferi su otopine koje ne mijenjaju bitno svoju pH-vrijednost dodatkom jakih baza ili kiselina. U krvnoj plazmi u održavanju stalnih pH-vrijednosti glavnu ulogu ima smjesa ugljične kiseline i hidrogenkarbonatnih iona (HCO_3^-). S kojim će od navedenih iona puferske smjese reagirati jaka kiselina kada uđe u stanicu i koju će posljedicu spriječiti nastali proces neutralizacije?
- A. s H^+ ionima kako bi se neutralizacijom spriječila acidozna
B. s H^+ ionima kako bi se neutralizacijom spriječila alkaloza
C. s HCO_3^- ionima kako bi se neutralizacijom spriječila acidozna
D. s HCO_3^- ionima kako bi se neutralizacijom spriječila alkaloza
26. Koji od navedenih hormona potiče razgradnju organskih molekula i oslobađanje energije za metaboličke procese?
- A. inzulin
B. oksitocin
C. glukagon
D. aldosteron

47. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazane evolucijske veze među kralježnjacima (kladogram).



- 47.2. Na koji je način dlakavost pridonijela širokoj rasprostranjenosti predstavnika prikazane skupine?
-

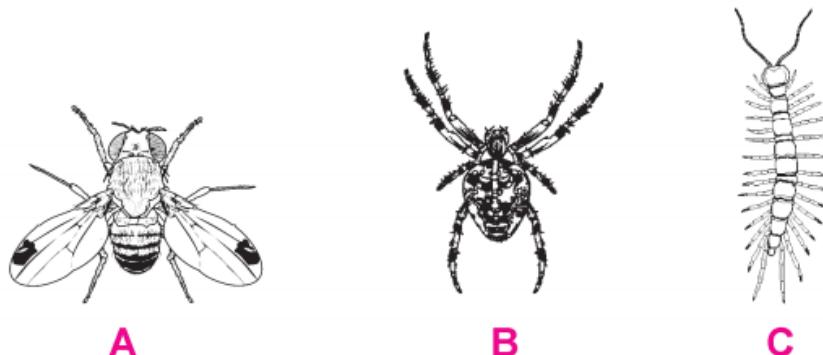
51. Učenici su odlučili ispitati antibakterijsko djelovanje eteričnih ulja eukaliptusa, limuna, origana i timijana. Pripremili su hranjive podloge na koje su nasadili bakterije s tipkovnice jednoga računala. Na tako pripremljene bakterijske kulture nanosili su istodobno uzorce svih četiriju eteričnih ulja te vodu. Ukupno su pripremili po pet serija uzoraka za svaku od sljedećih koncentracija eteričnih ulja: 50 %, 75 % i 100 %. U tablici su prikazani rezultati istraživanja.

Tablica: Srednja vrijednost promjera zona inhibicije oko vode i otopina eteričnih ulja različitih koncentracija

Ispitivani uzorak	Srednja vrijednost promjera zone inhibicije (mm)
Voda u svim serijama	0
Koncentracija eteričnoga ulja 50 %	
eukaliptusa	2,67
limuna	0,34
origana	4,68
timijana	4,00
Koncentracija eteričnoga ulja 75 %	
eukaliptusa	8,77
limuna	3,30
origana	10,00
timijana	10,00
Koncentracija eteričnoga ulja 100 %	
eukaliptusa	8,24
limuna	4,24
origana	10,00
timijana	11,67

- 51.3. Hipoteza opisanoga istraživanja glasila je: Što je veća koncentracija otopine eteričnoga ulja, *izraženje je njegovo antibakterijsko djelovanje*. Je li hipoteza u potpunosti potvrđena provedenim istraživanjem? Jednom rečenicom objasnite odgovor tako da ga potkrijepite rezultatima iz tablice.
-

54. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazane tri životinje.



54.1. Uz pomoć dihotomskoga ključa određena je vrsta kojoj pripada jedna od životinja prikazanih na slici. U tablici su navedena obilježja prema kojima je određena pripadnost vrsti.

Tijelo je dvobočno simetrično.
Tijelo je kolutičavo.
Na prsnim kolutičima nalaze se noge.
Organizam ima složene oči.

Kojim je slovom na slici označena životinja određena dihotomskim ključem?

Tablica 236. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispit u Biologije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
2.	Višestrukoga izbora	0,89	0,34
3.	Višestrukoga izbora	0,80	0,33
4.	Višestrukoga izbora	0,78	0,28
14.	Višestrukoga izbora	0,83	0,32
34.	Višestrukoga izbora	0,84	0,37

2. Zbog kojega od navedenih obilježja virusi **nisu** živa bića?

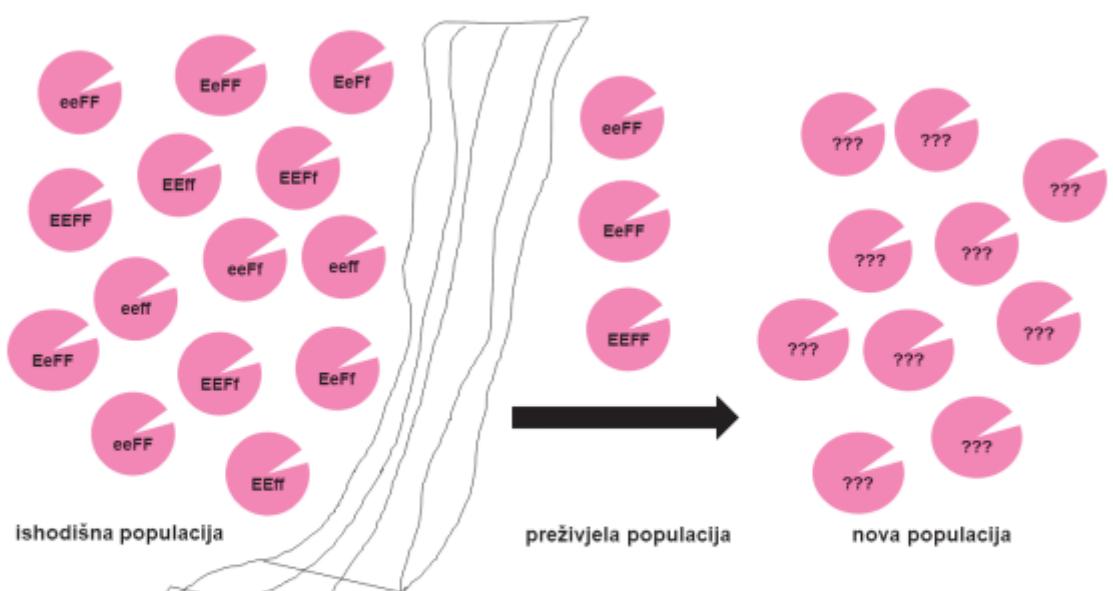
- A. zbog nedostatka metabolizma
- B. zbog visoke stope umnožavanja
- C. zbog zaštitne lipoproteinske membrane
- D. zbog posjedovanja deoksiribonukleinske kiseline

3. Koja je uloga voska na listovima mediteranskih biljaka?

- A. Smanjuje isušivanje biljaka.
- B. Ubrzava transpiraciju vode iz biljaka.
- C. Povećava izlučivanje soli iz listova.
- D. Usporava otjecanje vode s listova.

4. Što su po kemijskome sastavu molekule koje izgrađuju vlakanca skeletnih mišića čovjeka?
- steroidi
 - proteini**
 - fosfolipidi
 - nukleotidi

14. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazane populacije organizama neke vrste sisavaca prije i poslije prirodne katastrofe koja je nepovratno odvojila dio jedinka. Slovima su označeni aleli dviju njihovih osobina. Velikim slovom **E** označena je smeđa dlaka, a malim slovom **e** bijela dlaka. Velikim slovom **F** označena je ravna dlaka, a malim slovom **f** kovrčava dlaka.

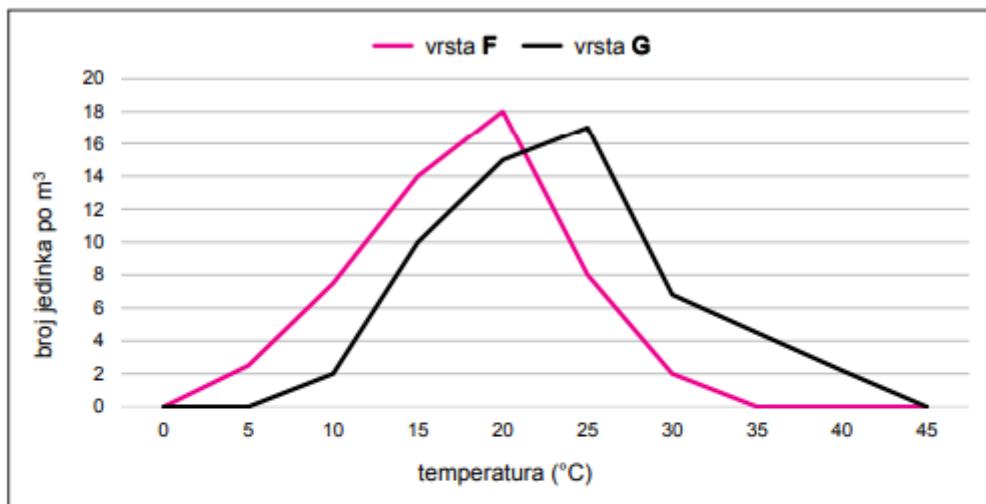


Koje će se od navedenih obilježja izgubiti u populaciji nastaloj genskim driftom?

- bijela boja dlake
- smeđa boja dlake
- ravna dlaka
- kovrčava dlaka**

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

34. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani rezultati istraživanja broja jedinka populacija dviju vrsta riba u vodi različitih temperatura.



Koja od navedenih tvrdnja točno povezuje potencijal razmnožavanja i temperturnu ekološku valenciju?

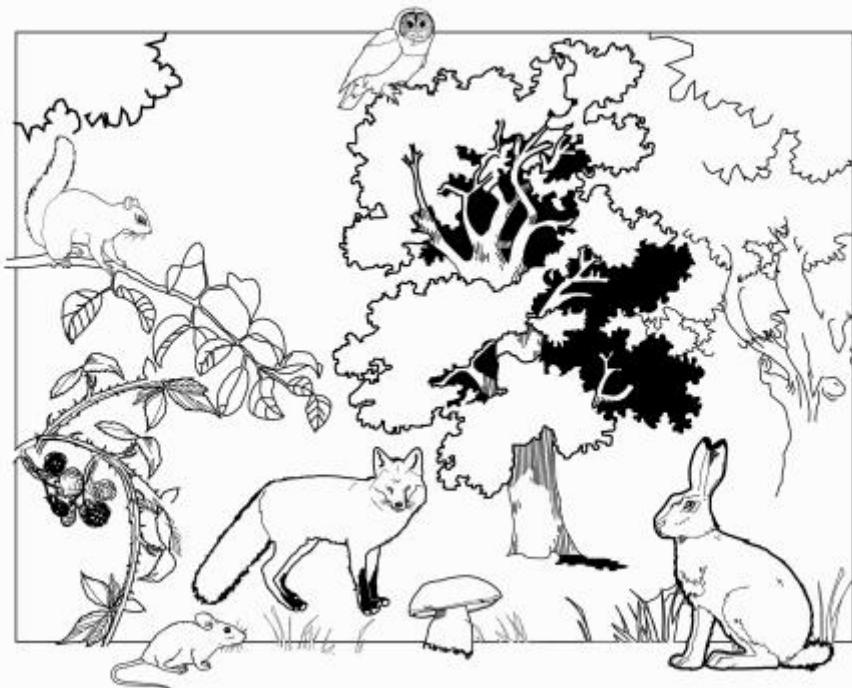
- A. Vrsta F ima manji potencijal razmnožavanja pri 18 °C i ekološku valenciju od 0 °C do 45 °C.
- B. Vrsta F ima veći potencijal razmnožavanja pri 30 °C i ekološku valenciju od 5 °C do 45 °C.
- C. Vrsta G ima veći potencijal razmnožavanja pri 25 °C i ekološku valenciju od 5 °C do 45 °C.
- D. Vrsta G ima veći potencijal razmnožavanja pri 15 °C i ekološku valenciju od 0 °C do 45 °C.

A.
B.
C.
D.

Tablica 237. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispit u Biologije

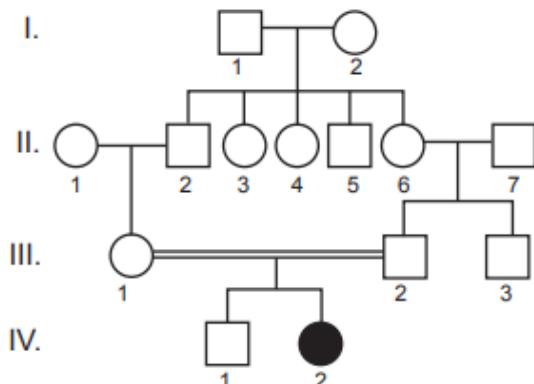
Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
44.2	Dopunjavanja	0,15	0,31
46.1	Dopunjavanja	0,14	0,46
46.2	Dopunjavanja	0,15	0,43
46.3	Dopunjavanja	0,12	0,34
51.2	Dopunjavanja	0,14	0,43
54.4	Dopunjavanja	0,15	0,35

44. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazan šumski ekosustav.



44.2. Objasnite jednom rečenicom kako gljiva pridonosi opstanku biljaka u prikazanome ekosustavu.

- 46.** Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazano nasljeđivanje jedne rijetke bolesti kroz četiri generacije jedne obitelji. Na rodoslovnome stablu **nisu** posebno označeni nositelji bolesti, već samo članovi obitelji koji su oboljeli.



Simboli koji se upotrebljavaju pri izradi rodoslovija:

○ zdrava žena ili nositeljica

□ zdrav muškarac ili nositelj

● bolesna žena

○—□ brak

○—○ brak bliskih rođaka

- 46.1.** Postoji li razlika u vjerojatnosti nasljeđivanja te bolesti kod muškaraca i žena? Objasnite odgovor.

- 46.2.** Napišite genotip ili moguće genotipove muškarca iz III. generacije označenoga brojem 2 za obilježje koje se prati rodoslovnim stablom. Alele označite nekim slovom hrvatske abecede.

- 46.3.** Iako je riječ o rijetkoj bolesti, uočeno je da je učestalija u malim zatvorenim zajednicama. Objasnite zbog čega djeca parova koji žive u malim zatvorenim zajednicama češće imaju tu bolest, čak i kada su oba partnera zdravi. U objašnjenju se osvrnite na genotipove roditelja i prikazano rodoslovno stablo.

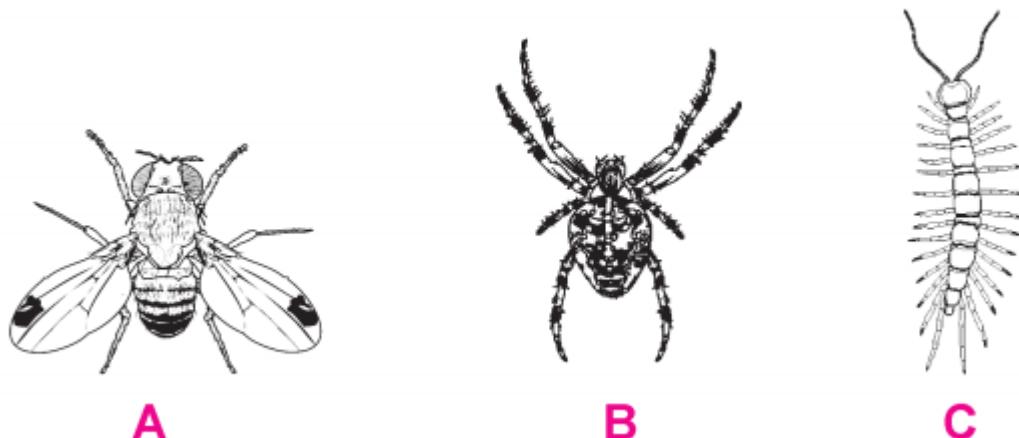
- 51.** Učenici su odlučili ispitati antibakterijsko djelovanje eteričnih ulja eukaliptusa, limuna, origana i timijana. Pripremili su hranjive podloge na koje su nasadili bakterije s tipkovnice jednoga računala. Na tako pripremljene bakterijske kulture nanosili su istodobno uzorce svih četiriju eteričnih ulja te vodu. Ukupno su pripremili po pet serija uzoraka za svaku od sljedećih koncentracija eteričnih ulja: 50 %, 75 % i 100 %. U tablici su prikazani rezultati istraživanja.

Tablica: Srednja vrijednost promjera zona inhibicije oko vode i otopina eteričnih ulja različitih koncentracija

Ispitivani uzorak	Srednja vrijednost promjera zone inhibicije (mm)
Voda u svim serijama	0
Koncentracija eteričnoga ulja 50 %	
eukaliptusa	2,67
limuna	0,34
origana	4,68
timijana	4,00
Koncentracija eteričnoga ulja 75 %	
eukaliptusa	8,77
limuna	3,30
origana	10,00
timijana	10,00
Koncentracija eteričnoga ulja 100 %	
eukaliptusa	8,24
limuna	4,24
origana	10,00
timijana	11,67

- 51.2.** Zbog čega je na jednu bakterijsku kulturu svake serije dodavana voda?
-

54. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazane tri životinje.



54.4. Objasnite razlike u kolutičavosti tijela vidljive na prikazanim životnjama.

FILOZOFIJA

Tablica 238. Prikaz umjeroeno teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispušu iz Filozofije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
2.	Višestrukoga izbora	0,50	0,54
8.	Višestrukoga izbora	0,53	0,52
19.	Dopunjavanja	0,50	0,56
22.	Dopunjavanja	0,46	0,53

2. Na koji se pojam u Plotinovoj filozofiji odnosi pojam „Jedno”?

- A. na prvotno
- B.** na dušu
- C. na biće
- D. na um

8. Koji je filozof tvrdio da je sva filozofija svediva na kritiku jezika?

- A. Bertrand Russell
- B. Karl Popper
- C. Ludwig Wittgenstein**
- D. Rudolf Carnap

19. Kako se u Platonovoj ideji države naziva vrhovna vrlina koja se ostvaruje na temelju sklada ili harmonije svih njezinih dijelova?

19. pravednost

22. Kako se u Anaksimandrovoj filozofiji naziva prapočelo svega?

22. Apeiron

Tablica 239. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispit u Filozofije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
7.	Višestrukoga izbora	0,86	0,39
9.	Višestrukoga izbora	0,73	0,47

7. Koji je od navedenih filozofa naučavao dinamički atomizam prema kojemu se priroda objašnjava zakonom sila među točkama?

- A. Frane Petrić
- B. Herman Dalmatin
- C. Ruđer Josip Bošković**
- D. Matija Vlačić Ilirik

9. Koji pojam prema učenju Karla Marxa označava bit čovjeka?

- A. intuicija
- B. religioznost
- C. sudbina
- D. praksa**

Tablica 240. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitу iz Filozofije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
18.	Dopunjavanja	0,18	0,35
24.	Dopunjavanja	0,19	0,41

18. Kako se naziva teorija istine prema kojoj je istina u podudaranju iskaza i predmeta?

18. teorija adekvacije, teorija korespondencije

24. Kako se zove filozof koji je utemeljio logičko načelo dovoljnoga razloga?

24. Gottfried W. Leibniz

FIZIKA

Tablica 241. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitу iz Fizike

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
5.	Višestrukoga izbora	0,49	0,50
13.	Višestrukoga izbora	0,48	0,36
14.	Višestrukoga izbora	0,48	0,37
17.	Višestrukoga izbora	0,48	0,34

5. Tijela A i B uronjena su u potpunosti u tekućinu gustoće ρ .

Za mase tijela vrijedi $m_A = 2m_B$, a za njihove gustoće vrijedi $\rho_A = \rho_B/3$.

Kako se odnose sile uzgona F_{UA} i F_{UB} na ta dva tijela?

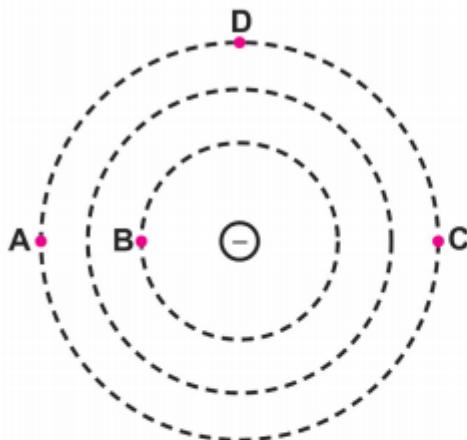
A. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = \frac{2}{3}$

B. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = 1$

C. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = \frac{3}{2}$

D. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = 6$

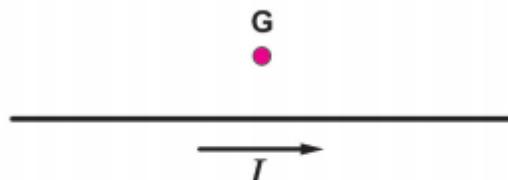
13. Na slici su prikazane ekvipotencijalne linije električnoga polja negativnoga naboja. Probni naboј q premješta se između dviju od prikazanih točaka **A**, **B**, **C** i **D**.



Koja od navedenih jednakosti vrijedi za odnos iznosa obavljenih radova pri premještanju probnoga naboja?

- A.** $W_{AB} = W_{BD}$
- B.** $W_{BC} = W_{AC}$
- C.** $W_{AB} = W_{AC}$
- D.** $W_{BC} = W_{CD}$

14. Na slici je prikazan dio dugoga ravnog vodiča kojim prolazi električna struja I .



Koja je orientacija vektora magnetske indukcije \vec{B} u točki **G**?

- A.** prema dolje ↓
- B.** iz ravnine papira ☺
- C.** prema gore ↑
- D.** u ravninu papira ☷

17. U baterijskoj svjetiljci upotrebljava se konkavno zrcalo. Gdje u svjetiljci treba postaviti žaruljicu kako bi nastao paralelan snop svjetlosti?
- u tjemе zrcala
 - u žarište zrcala**
 - u centar zakriviljenosti zrcala
 - u točku koja se nalazi na polovini žarišne daljine zrcala

Tablica 242. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitу iz Fizike

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
9.	Višestrukoga izbora	0,78	0,31
22.	Višestrukoga izbora	0,76	0,34

9. Koja je od navedenih tvrdnja u skladu sa zakonima termodinamike?
- Toplina nekad spontano prelazi s tijela niže na tijelo više temperature.
 - Moguć je *perpetuum mobile* druge vrste.
 - Postoji toplinski stroj bez hladnoga spremnika.
 - Ne postoji toplinski stroj koji svu toplinu iz toplijega spremnika pretvara u rad.**
22. Koja od navedenih fizičkih veličina ima jednaki iznos za promatrača na Zemlji i za promatrača u letjelici koja se giba brzinom $0,99c$ u odnosu na Zemlju?
- brzina svjetlosti
 - količina gibanja miona
 - energija miona
 - srednje vrijeme života miona

Tablica 243. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitу iz Fizike

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
2.	Višestrukoga odgovora	0,21	0,24
37.	Problemski zadatak	0,23	0,70

2. Na horizontalnoj podlozi nalaze se dva tijela mase $m_1 > m_2$ međusobno povezana nerastezljivom niti kao što je prikazano na slici.



Kolika je napetost niti N koja povezuje tijela ako na tijelo manje mase djeluje stalna sila F i ako se tijela gibaju ubrzanjem a ?
Zanemarite silu trenja između podloge i tijela.

- A. $N = m_2 a$
- B. $N = m_2 a + F$
- C. $N = m_1 a$
- D. $N = F - m_1 a$

37. Natrijevu pločicu obasjamo elektromagnetskim zračenjem frekvencije $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz. Najveća valna duljina koja izaziva fotoelektrični učinak kod natrija jest 530 nm. Kolika je de Broglieva valna duljina emitiranih elektrona pri napuštanju natrija?

GEOGRAFIJA

Tablica 244. Prikaz umjereno teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Geografije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
3.	Višestrukoga izbora	0,51	0,39
17.	Višestrukoga izbora	0,48	0,39
72.	Kratki odgovor	0,51	0,53
75.	Kratki odgovor	0,51	0,58

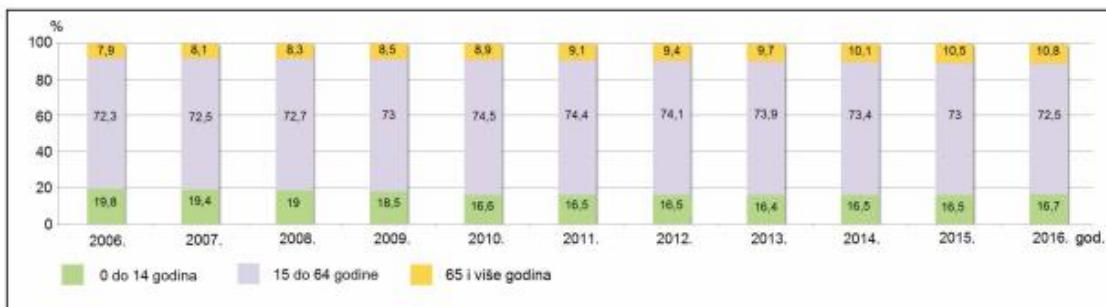
3. Koje je od navedenih geografskih imena oronim?

- A. Kvarner
- B. Rijeka
- C. Risnjak
- D. Rječina

17. Koja je od navedenih regija nova industrijska regija?

- A. Alpski dijamant
- B. Donjecki bazen
- C. Ruhr
- D. Saar

72. Pozorno promotrite priloženi dijagram.

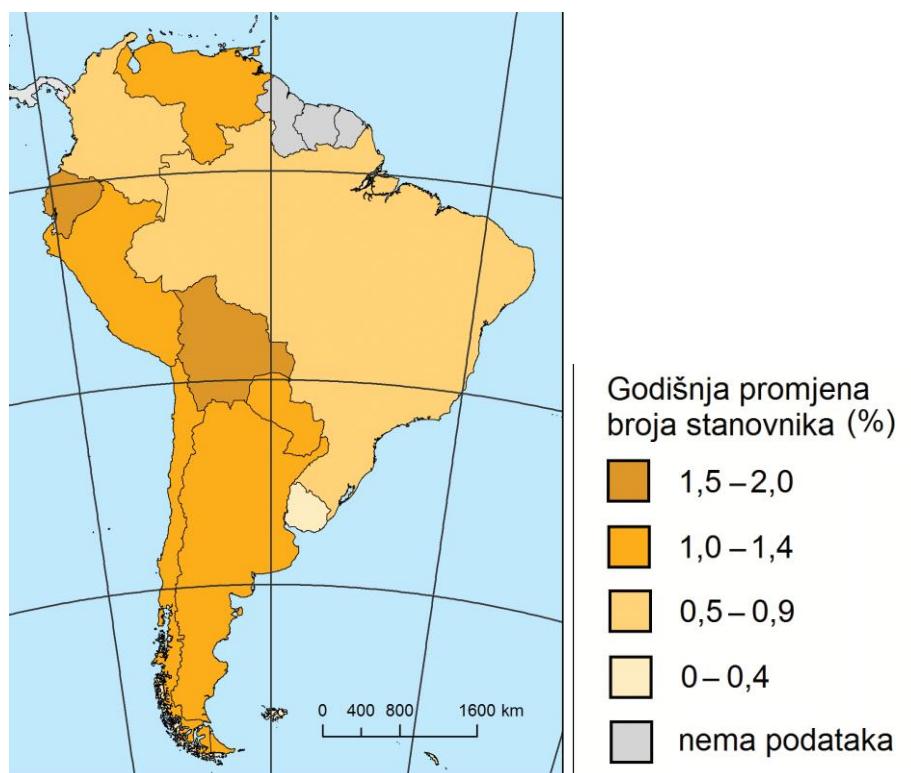


Koji je naziv procesa vidljivoga u promjeni dobnoga sastava stanovništva Kine?

0

72. starenje stanovništva (senilizacija)

75. Pozorno promotrite priloženu geografsku kartu.



Koje je ime države s najmanjom stopom porasta broja stanovnika?

75. Urugvaj

Tablica 245. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispit u Geografije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
15.	Višestrukoga izbora	0,70	0,42
40.	Višestrukoga izbora	0,88	0,33
82.	Kratkoga odgovora	0,80	0,42
84.	Kratkoga odgovora	0,86	0,43

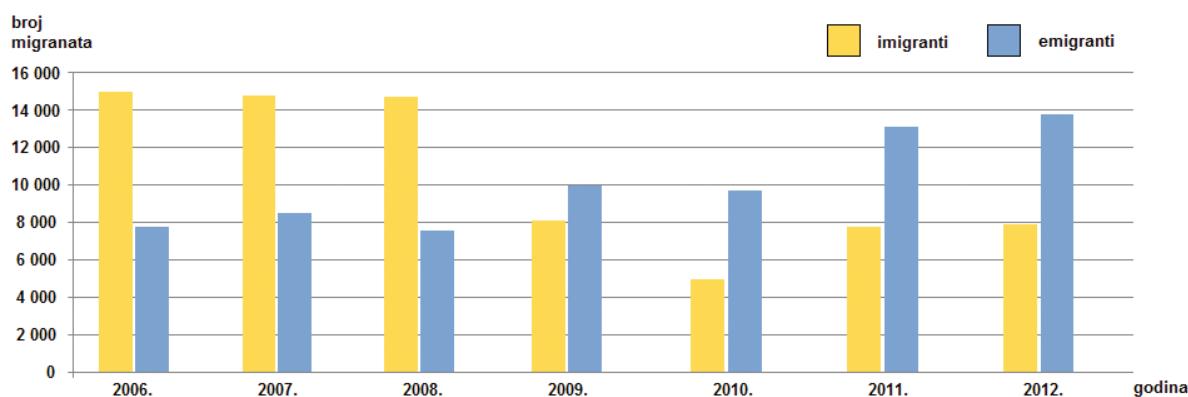
15. Koja od navedenih država ima policentrični urbani sustav?

- A. Francuska
- B. Mađarska
- C. Njemačka
- D. Poljska

40. U kojem naselju prepoznatljivu turističku ponudu čine vezovi, katedrala i lipicanci?

- A. u Đakovu
- B. u Osijeku
- C. u Požegi
- D. u Vinkovcima

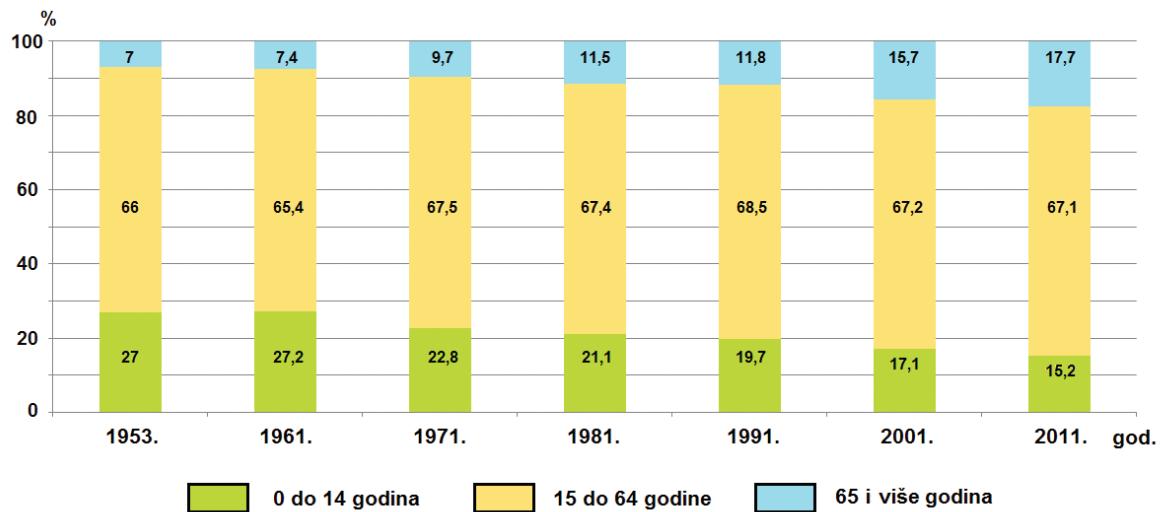
82.



Koje je godine prvi put zabilježena negativna migracijska bilanca?

82. 2009. (godine)

84.



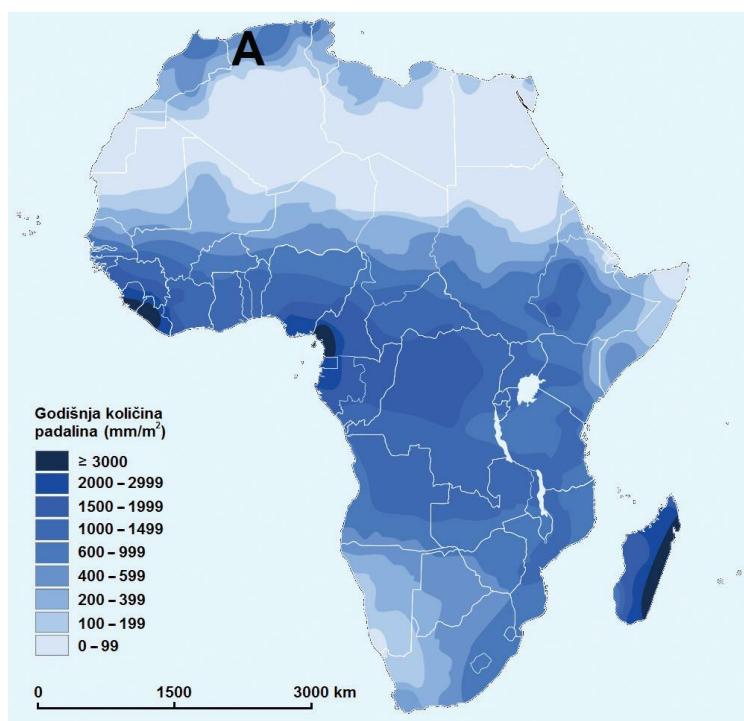
Koja dobna skupina u Hrvatskoj bilježi kontinuirani porast udjela u promatranome razdoblju?

84. staro stanovništvo (stanovništvo staro 65 i više godina)

Tablica 246. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispit u Geografije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
47.	Kratkoga odgovora	0,13	0,52
51.	Dopunjavanja na geografsku kartu	0,15	0,53
81.	Računanja	0,14	0,51

47.



Koja vrsta padalina prema načinu nastanka prevladava na području označenome na karti slovom A?

47. orografske padaline

51.



Ucrtajte punom linijom na grafičkome prilogu istočnu topografsku razvodnicu porječja rijeke s deltastim ušćem.

81. Koliko je iznosila stopa nataliteta 2016. godine ako je broj živorođenih u Republici Hrvatskoj te godine iznosio 37 537, a broj stanovnika 4 170 778?
Zaokružite rezultat na cijeli broj.

81. 9 %

INFORMATIKA

Tablica 247. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Informatike

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
13.	Višestrukoga izbora	0,51	0,30
23.	Dopunjavanja	0,51	0,44
24.	Dopunjavanja	0,48	0,66

13. Kako će izgledati logički izraz $A + \overline{B} \cdot (A \cdot \overline{B} + C) \cdot (B + \overline{C})$ nakon pojednostavljenja?

- A. $\overline{A} \cdot B + \overline{C}$
- B. $\overline{A} \cdot B \cdot C$**
- C. $B \cdot C$
- D. \overline{A}

23. Na memorijskome ključiću veličine 4 GiB nalaze se tri datoteke od kojih svaka zauzima po 500 MiB te četiri datoteke od kojih svaka zauzima po 100 MiB. Koliko je prostora u MiB preostalo na ključiću?

24. Koja je vrijednost zadanoga izraza ako su $a = 9$ i $b = 20$?

(a div 10 > 0 ILI b div 10 > 0) I (a mod 10 > 0 ILI b mod 10 > 0)

Odgovor: _____

Tablica 248. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Informatike

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
1.	Višestrukoga izbora	0,83	0,20
8.	Višestrukoga izbora	0,82	0,39

1. Maja organizira zabavu te iako je sve svoje prijatelje osobno usmeno pozvala, želi im poslati i pozivnicu elektroničkom poštom. S obzirom na to da se neki od njih ne poznaju, kako bi zaštitila njihovu privatnost, Maja ne želi da ostali vide tuđe adrese elektroničke pošte. U koje polje poruke Maja treba staviti adrese svojih prijatelja?

- A. Prima (engl. To)
- B. Kopija (engl. CC – Carbon Copy)
- C. Skrivena kopija (engl. BCC – Blind Carbon Copy)**
- D. Naslov (engl. Subject)

8. Koji je rezultat zbrajanja binarnih brojeva **10110101** i **1010110**?

- A. 1011
- B. 1100001
- C. 101100001
- D. 100001011

Tablica 249. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Informatike

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
22.	Dopunjavanja	0,11	0,48
29.	Dopunjavanja	0,14	0,53

22. Zadan je logički izraz $(A \cdot B + C) \cdot \overline{A + B \cdot C}$. Zadani izraz potrebno je pojednostaviti i zapisati samo s operacijama **NE** i **I** na način da broj tih operacija bude minimalan. Koji je pojednostavljeni zapis toga izraza?

29. Zadan je dio programa.

```

n = 0
m = 0
za i = 22 do 29 činiti {
    k = 0
    za j = 2 do i - 1 činiti
        ako je i mod j == 0 onda
            k = k + 1
        ako je k <> 0 onda {
            n = i
            m = m + 1
        }
}
}

```

A. Kolika je vrijednost varijable **n** nakon izvođenja zadanoga dijela programa?

Odgovor: _____

B. Kolika je vrijednost varijable **m** nakon izvođenja zadanoga dijela programa?

Odgovor: _____

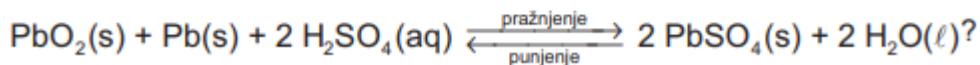
KEMIJA

Tablica 250. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Kemije

Broj zadatka	Vrsta zadataka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Prva ispitna knjižica			
24	Višestrukoga izbora	0,50	0,41
26	Višestrukoga izbora	0,49	0,29

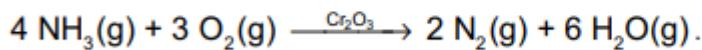
Druga ispitna knjižica			
4.4	Dopunjavanja	0,48	0,39
7.1	Dopunjavanja	0,50	0,59
8.1	Dopunjavanja	0,50	0,56
11.3	Dopunjavanja	0,51	0,61
12.2	Dopunjavanja	0,52	0,72

24. Koja se od navedenih polureakcija odvija na negativnome polu olovnoga akumulatora pri njegovu pražnjenju ako promjene u akumulatoru prikazuje jednadžba



- A. $\text{Pb}(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2 \text{e}^-$
- B. $\text{PbSO}_4(\text{s}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- C. $\text{PbO}_2(\text{s}) + 4 \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\ell)$
- D. $\text{PbSO}_4(\text{s}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{PbO}_2(\text{s}) + 4 \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{e}^-$

26. Katalitička oksidacija amonijaka uz katalizator kromov(III) oksid prikazana je jednadžbom kemijske reakcije



Koliko iznosi brzina reakcije ako je brzina trošenja amonijaka $1,404 \text{ mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$?

- A. $-1,404 \text{ mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
- B. $-0,351 \text{ mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
- C. $0,351 \text{ mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
- D. $1,404 \text{ mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$

- 4.4. Kojoj vrsti reakcija organskih spojeva pripada reakcija etanala i HCN?

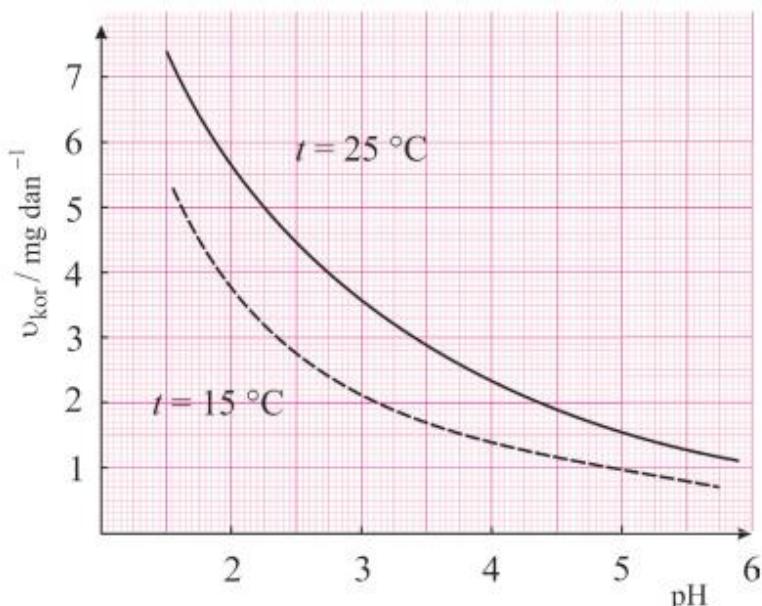
Odgovor: _____

7. Galvanski članak sastavljen je od dvaju polučlanaka: željezne elektrode uronjene u vodenu otopinu koja sadrži ione željeza(II) i niklove elektrode uronjene u vodenu otopinu koja sadrži ione nikla(II). Polučlanci su spojeni elektrolitskim mostom.

Napišite jednadžbe polureakcija na elektrodama opisanoga galvanskog članka.

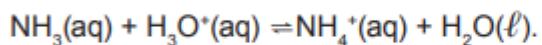
7.1. $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \mid \text{Fe}(\text{s}):$ _____

8. Na dijagramu je prikazana ovisnost brzine korozije željeza o pH-vrijednosti otopine pri dvjema temperaturama. Brzina korozije željeza izražena je kao smanjenje mase željeza u nekome vremenu. Pozorno proučite dijagram i riješite zadatke.



- 8.1. Za koliko će se miligrama smanjiti masa željeza uronjenoga 15 dana u vodenu otopinu pH-vrijednosti 5 pri temperaturi 15 °C?

- 11.3. Jedna od reakcija koja održava stalnu pH-vrijednost u otopini amonijeva pufera prikazana je jednadžbom kemijske reakcije



Koje su kemijske vrste Brønsted-Lowryjeve kiseline u navedenoj reakciji?

Odgovor: _____

12. Reakcijom bakrova(I) sulfida i kisika nastaju bakrov(I) oksid i sumporov(IV) oksid.

12.2. Odredite mjerodavni reaktant ako je na početku reakcije u reakcijskoj posudi bilo 0,05 mol bakrova(I) sulfida i $2,25 \text{ dm}^3$ kisika pri 273 K i 101 kPa .

Postupak:

Tablica 251. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Kemije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
Prva ispitna knjižica			
8.	Višestrukoga izbora	0,88	0,24
17.	Višestrukoga izbora	0,88	0,37
Druga ispitna knjižica			
8.3	Dopunjavanja	0,87	0,27

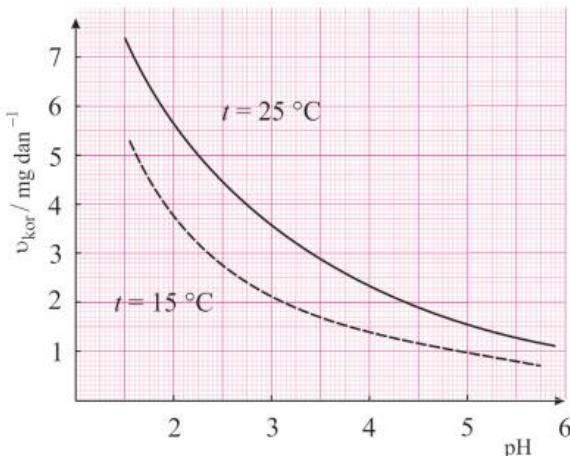
8. Koji se od navedenih ugljikohidrata nalazi u jetri i mišićnome tkivu i ima ulogu skladištenja glukoze?

- A. dekstrin
- B. celuloza
- C. glikogen
- D. škrob

17. U kojem je od navedenih spojeva oksidacijski broj atoma fosfora –II?

- A. PH_3
- B. P_2H_4
- C. P_4O_6
- D. POCl_3

8. Na dijagramu je prikazana ovisnost brzine korozije željeza o pH-vrijednosti otopine pri dvjema temperaturama. Brzina korozije željeza izražena je kao smanjenje mase željeza u nekome vremenu. Pozorno proučite dijagram i riješite zadatke.



8.3. Kako na brzinu korozije željeza utječu kisele kiše?

Odgovor: _____

Tablica 252. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Kemije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
5.2	Dopunjavanja	0,17	0,41
11.2	Dopunjavanja	0,15	0,41

5. Pozorno promotrite shemu koja prikazuje slijed kemijskih reakcija.



5.2. Jednadžbom kemijske reakcije prikažite nastajanje produkta **B** iz bijelog fosfora i označite agregacijska stanja.

Odgovor: _____

11. U prvoj boci nalazi se otopina amonijeva pufera, a u drugoj vodena otopina natrijeva hidroksida čija pOH-vrijednost iznosi 4,65.

11.2. Napišite jednadžbu kemijske reakcije koja se odvija u otopini amonijeva pufera kada joj se doda lužina.

Odgovor: _____

LIKOVNA UMJETNOST

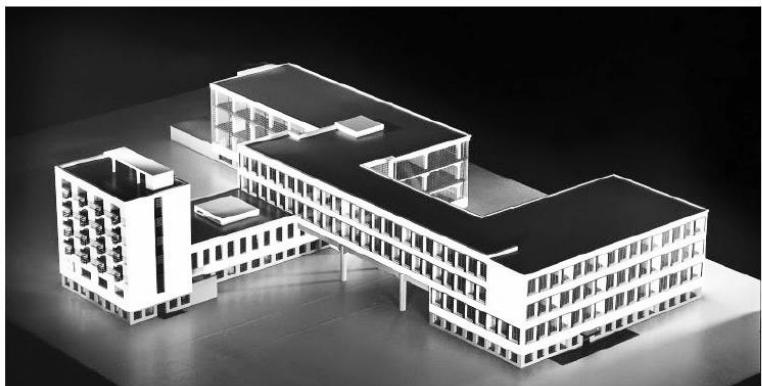
Tablica 253. Prikaz umjereno teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Likovne umjetnosti

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
27.3	Višestrukoga izbora	0,5	0,49
31.4	Višestrukoga izbora	0,53	0,43
32.2	Kratkoga odgovora	0,53	0,35



27.3. Kako se nazivaju arhitektonski elementi kojima su raščlanjeni zidovi prikazane građevine?

- A.** lezene
- B.** niše
- C.** pilastri
- D.** vijenci



Axonometrijski prikaz građevine



31.4. Koja je namjena prikazane građevine?

- A. industrijski kompleks
- B. poslovna zgrada
- C. bolnička ustanova
- D. umjetnička škola



32.2. Kojoj vrsti dizajna pripada prikazani likovni primjer?

32.2. | grafičkomu dizajnu

Tablica 254. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Likovne umjetnosti

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
19.1	Povezivanja	0,80	0,43
19.3	Povezivanja	0,90	0,35
2. (druga ispitna knjižica)	Dopunjavanja na likovni primjer	0,89	0,4

3. (druga ispitna knjižica)	Dopunjavanja na likovni primjer	0,79	0,47
-----------------------------	---------------------------------	------	------

2. Na prikazanu skulpturu ucrtajte os lika.



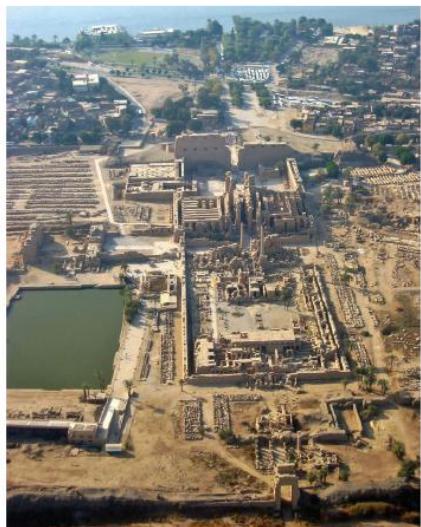
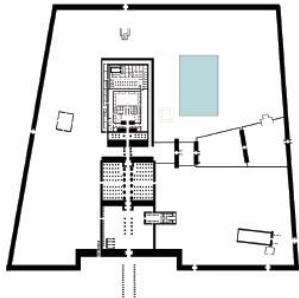
3. Na prikazanoj skulpturi strelicom označite prošupljenu masu.



Tablica 255. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Likovne umjetnosti

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
25.2	Kratkoga odgovora	0,23	0,43
7. (druga ispitna knjižica)	Produženoga odgovora	0,17	0,51
9. (druga ispitna knjižica)	Produženoga odgovora	0,24	0,53

14. (druga ispitna knjižica)	Kratkoga odgovora	0,14	0,44
------------------------------	-------------------	------	------



25.2. Kojemu je božanstvu posvećen prikazani hram?

25.2. | Amonu

Svi zadatci u drugoj ispitnoj knjižici odnose se na sljedeći likovni primjer.



7. Objasnite odnose mase i prostora na prikazanoj skulpturi kroz pet elemenata.

Model točnoga odgovora:

Masa je u dijelovima zbijena (glava, trup, noge, postolje klupe), linijski (naslon klupe) i plošno istanjena (sjedište klupe) te prošupljena (između nogu i klupe te naslona i sjedišta). Konkavno-konveksni odnosi mase i prostora također su vidljivi u oblikovanju lika (noge, trup, glava, lice)

9. Objasnite četiri kompozicijske karakteristike prikazane skulpture.

Model točnoga odgovora:

Kompozicija je asimetrična (odnos lika i klupe, stav lika), dinamična (usmjerenje tijela, odnosi mase i prostora te svjetla i sjene, obrada površine), mnogolika (zahtijeva obilazak u punom krugu pri čemu se stalno mijenjaju kompozicijski odnosi), otvorena je prema svojem okruženju.

14. Kako se zove autor prikazane skulpture?

14. | Ivan Kožarić

POLITIKA I GOSPODARSTVO

Tablica 256. Prikaz umjeroeno teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Politike i gospodarstva

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
1.	Višestrukoga izbora	0,56	0,31
45.	Kratkoga odgovora	0,55	0,51
55.	Kratkoga odgovora	0,50	0,55

1. Kako se naziva europska politička institucija sa sjedištem u Strasbourg čijom je članicom Hrvatska postala 1996. godine nakon što se obvezala ispuniti zahtjeve vezane uz zaštitu ljudskih i manjinskih prava?
 - A. Vijeće Europe
 - B. Europsko vijeće
 - C. Vijeće Europske unije
45. Ustavni sud presudio je da je referendum o izmjeni izbornoga zakona neustavan pa mediji pozivaju na istragu i odgovornost sudaca pri donošenju slobodne odluke. Što prema Ustavu Republike Hrvatske sice štiti od odgovornosti za donesenu odluku?
45. imunitet
55. Ministar financija je nakon provedene porezne reforme postigao povećanje javnih prihoda u odnosu na javne rashode za 100 000 000,00 kuna. Kako se naziva opisano stanje državnog proračuna?
55. suficit / suficit državnog proračuna

Tablica 257. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Politike i gospodarstva

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
7.	Višestrukoga izbora	0,83	0,29
35.	Kratkoga odgovora	0,73	0,51
51.	Kratkoga odgovora	0,78	0,44

7. U antičkoj su Sparti vlast obnašali kraljevi s predstavnicima uglednih obitelji, doživotnim članovima Vijeća staraca. Koji tip političkoga poretka opisuje navedeni primjer?
- A. monarhiju
B. aristokraciju
C. demokraciju

35. Tri političke stranke potpisale su sporazum o udruživanju radi osvajanja mandata u Europskome parlamentu. Kako se naziva opisano udruživanje političkih stranaka?

35. koalicija

51. Koja je finansijska institucija u Republici Hrvatskoj zadužena za kontrolu ukupne količine novca u opticaju?

51. središnja banka / centralna banka / Hrvatska narodna banka

U tablici 258. navedeni su teški zadatci u ispitu iz Politike i gospodarstva koji imaju zadovoljavajući koeficijent diskriminativnosti (iznad 0,2).

Tablica 258. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Politike i gospodarstva

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
48.	Kratkoga odgovora	0,22	0,45
58.	Kratkoga odgovora	0,15	0,36

48. Politički komentator jednih tjednih novina odustao je objaviti tekst o problemu korupcije vladajućih zbog straha od gubitka posla. Kako se naziva opisani postupak odustajanja novinara od objave teksta?

48. autocenzura

58. Proizvođač obuće prodaje tenisice u prodavaonici po cijeni 650 kn, dok se iste tenisice putem njegove web-stranice prodaju po cijeni 590 kn. Kako se nazivaju navedene vrste cijena?

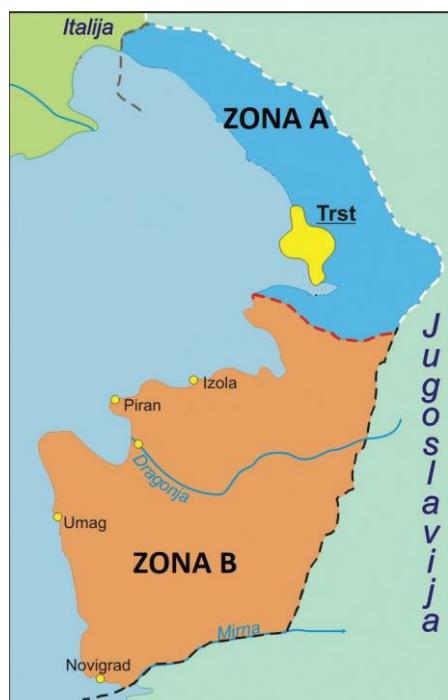
58. diferencirane cijene

POVIJEST

Tablica 259. Prikaz umjereno teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Povijesti

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
33.	Višestrukoga izbora	0,51	0,46
48.	Kratkoga odgovora	0,55	0,53
51.	Kratkoga odgovora	0,47	0,51
63.1	Višestrukoga izbora	0,47	0,55

33.



Što prikazuje povjesni zemljovid?

- A. teritorijalno razgraničenje nastalo Rimskim ugovorima
- B. teritorijalno razgraničenje nastalo Rapalskim ugovorom
- C. prostor Slobodnoga teritorija Trsta
- D. prostor Labinske republike

48. Pozorno pogledajte slikovni prilog.



Prijevod teksta: *Prikluči se Njemačkoj i dobit ćeš dio Sjedinjenih Država.*

Koju zemlju Njemačka želi pridobiti protiv SAD-a u Prvome svjetskom ratu prema slikovnome prilogu?

48. Meksiko

51. Pozorno pogledajte slikovni prilog.



Kako se nazivaju ugovori kojima su usvojene odredbe iz prikazanoga slikovnog priloga?

51. Rimski ugovori

63. Pozorno pročitajte povjesni izvor iz 14. stoljeća i odgovorite na postavljena pitanja.

(...) *Tko, dakle, kaže da u Petrovoj ruci nije svjetovni mač, taj ne pazi pravo na riječi Gospodinove... Dva mača ima crkva u svojoj vlasti, duhovni i svjetovni. (...) Ali jedan mač mora biti podložan drugome; svjetovna vlast mora se podvrći duhovnoj. (...) Ali da duhovna vlast dostojanstvom i plemstvom nadvisuje svaku svjetovnu vlast, moramo priznati to otvoreniće što uopće duhovno stoji iznad svjetovnoga. (...) Tako se obistinjuje o crkvi i crkvenoj vlasti proročanstvo proroka Jeremije: „Gle, ja sam te danas postavio nad narode i države”...*
(...) *Zato izjavljujemo da svako ljudsko stvorenje pod prijetnjom gubitka svoga duševnog spasenja mora biti podložno papi u Rimu, i mi mu to kažemo i to određujemo. (...)*

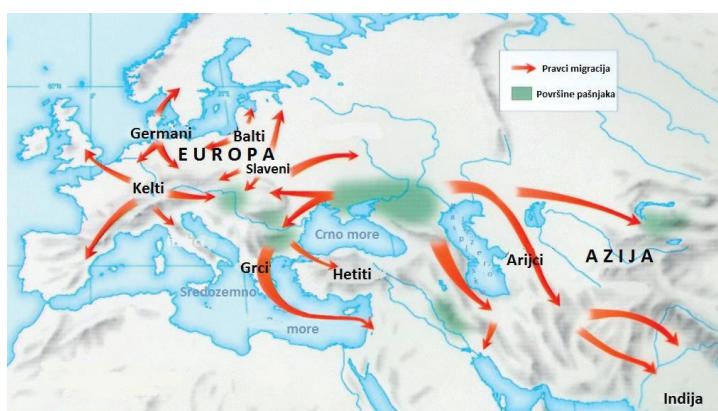
63.1. O kojemu sporu govori povjesni izvor?

- A.** o sporu oko investiture
- B.** o sporu pape i patrijarha
- C.** o sporu oko nadzora nad školstvom
- D.** o sporu oko nadzora nad svetim mjestima

Tablica 260. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispuštu iz Povijesti

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
4.	Višestrukoga izbora	0,71	0,42
44.	Kratkoga odgovora	0,75	0,36
68.2	Višestrukoga izbora	0,87	0,37

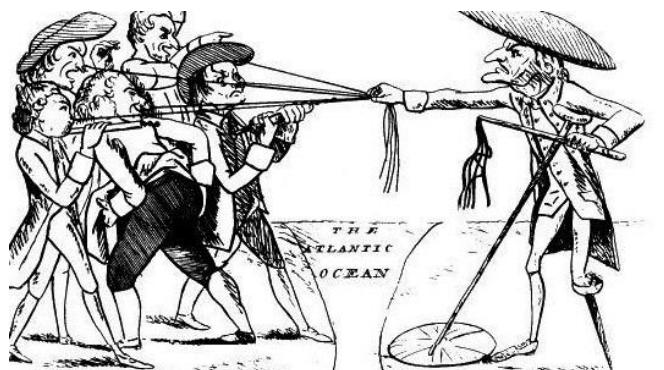
4.



Migracija koje je skupine naroda prikazana crvenim strelicama na povijesnome zemljovidu?

- A. Dorana
- B. Indoeuropljana**
- C. Normana
- D. Semita

44.



Sukob Velike Britanije s kojom današnjom državom prikazuje slikovni prilog?

44. SAD-om, Sjedinjenim Američkim Državama

Tablica 261. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Povijesti

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
39.	Kratkoga odgovora	0,13	0,31
43.	Kratkoga odgovora	0,27	0,47

39. Kako se nazivao vjerski pokret u Bizantskome Carstvu koji je zagovarao štovanje ikona?

39. Ikonodulstvo, ikonodulski pokret

43. Kako su se nazivali prebjezi s teritorija Osmanskoga Carstva na teritorij Dalmacije pod mletačkom vlasti?

43. Morlaci, maurovlasi, vlati, balkanski pravoslavni vlati

PSIHOLOGIJA

Tablica 262. Prikaz umjereno teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Psihologije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
2.	Višestrukoga izbora	0,58	0,41
5.	Višestrukoga izbora	0,52	0,45
28.	Kratkoga odgovora	0,49	0,76
29.	Kratkoga odgovora	0,49	0,70
38.	Produženoga odgovora	0,51	0,79
44.	Produženoga odgovora	0,49	0,72

2. Koji od navedenih primjera opisuje utjecaj fizikalnoga činitelja na ponašanje?

- A. pojačano agresivno ponašanje zbog vrućine
- B. odustajanje od školovanja zbog nedostatka novca
- C. pojačana razdražljivost zbog gladi
- D. hiperaktivnost zbog viška hormona štitnjače

5. Koji će se dio mozga aktivirati i usmjeriti pozornost na glasni tresak koji osoba začuje dok čita knjigu?

- A. hipotalamus
- B. limbički sustav
- C. mali mozak
- D. talamus

Pozorno pročitajte drugi tekst.

Ira je pri povratku s posla doživjela nesreću i dobila snažan udarac u glavu te je izgubila dio pamćenja. U bolnici je dijelila sobu s pacijenticom koja zbog dugogodišnjega alkoholizma nije mogla pamtitи nove sadržaje. Sprijateljila se sa starijim pacijentom koji se dobro sjećao svoje prošlosti, ali ne i nedavnih događaja pa je ta sjećanja popunjavao izmišljenim detaljima. Prije početka rehabilitacije psihologinja je Iru testirala testovima inteligencije. U jednome od njih trebala je u kratkome vremenu riješiti što više laganih zadataka. Psihologinja je stupanj Irine inteligencije izračunala usporedbom s rezultatima drugih ljudi i ustanovila je da je iznadprosječan. U testovima sa složenim zadatcima koji su zahtjevali iskustvo i strategije rješavanja Ira je imala poteškoće. S psihologinjom je redovito vježbala pamćenje. Prvo je morala pročitati i upamtiti različite sadržaje, a onda dati odgovor na pitanje ili izabratи među ponuđenim odgovorima ono što je prethodno čitala.

- 28.** Kako se nazivaju dvije vrste testova intelektualnih sposobnosti koje su opisane u tekstu?

Testovi brzine i testovi snage

- 29.** Koja je vrsta inteligencije prema Cattelovoj teoriji Iri potrebna za uspješno rješavanje složenih problema koji zahtijevaju iskustvo i strategije rješavanja?

Kristalizirana inteligencija

- 44.** Navedite tri načina suočavanja sa stresom i objasnите ih na primjeru učenika koji se posvađao s prijateljem.

Tablica 263. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Psihologije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
6.	Višestrukoga izbora	0,83	0,30
9.	Višestrukoga izbora	0,70	0,57
36.	Kratkoga odgovora	0,75	0,38

- 6.** Koji od navedenih primjera opisuje dobro razvijenu diferencijalnu osjetljivost?
- A. osjećanje mirisa parfema i nakon izlaska iz prostorije u kojoj je bio raspršen
B. prestanak zamjećivanja mirisa parfema nakon duljega boravka u prostoriji
C. zamjećivanje mirisa vrlo male količine parfema raspršenoga u prostoriji
D. zamjećivanje razlike u mirisima dvaju vrlo sličnih parfema
- 9.** Kojim se obrambenim mehanizmom koristi vozač koji je pri parkiranju bio neoprezan i ogrebao drugi automobil pa komentira da vozač ogrebenoga automobila ne zna parkirati?
- A. fiksacijom
B. regresijom
C. projekcijom
D. kompenzacijom
- 36.** Kako se naziva specifični psihički poremećaj zbog kojega se baka Marija nikad ne vozi dizalom?

Fobija

Tablica 264. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Psihologije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
24.	Kratkoga odgovora	0,19	0,46
34.	Kratkoga odgovora	0,21	0,61
43.	Produženoga odgovora	0,24	0,75

Pozorno pročitajte prvi tekst.

Mladić je promatrao zalazak sunca na plaži. Nakon nekoga vremena postalo mu je jako vruće i osjetio je žeđ. Ustao je i krenuo prema kafiću po vodu. Stao je na oštar kamen, osjetio bol i refleksno podigao nogu. Nije se jako ozlijedio pa je brzo nastavio. Na kafiću je bila svjetlosna reklama za zabavu koja se održavala kasnije toga dana. Činilo se da se slova pomicu iako su se zapravo palile lampice u točno određenome vremenskom slijedu. Neka se slova nisu dobro vidjela, no mladić je točno pročitao reklamu.

- 24.** Kako se naziva vrsta prividnoga pokreta zbog koje mladić ima dojam da se slova na reklami pomicu?

Stroboskopsko gibanje; fi-fenomen

- 43.** Navedite tri teorijska pristupa u psihologiji i navedite na što se svaki od njih usmjerava pri istraživanju uzroka bavljenja ekstremnim sportovima.

SOCIOLOGIJA

Tablica 265. Prikaz umjereno teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Sociologije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
1.	Višestrukoga izbora	0,51	0,48
17.	Kratkoga odgovora	0,50	0,46

1. Kako C. Wright Mills naziva sposobnost sociologa da pri istraživanju uočava međusobnu povezanost društva i života pojedinaca?

- A. sociološki biologizam
- B. sociološki determinizam
- C. sociološka futurologija
- D. sociološka imaginacija**

17. Za koji su tip društva karakteristični, primjerice nastanak masovne tvorničke proizvodnje i visoka birokratiziranost društvenih institucija?

17.	za moderno (društvo) / moderni (tip društva) / industrijsko (društvo) / industrijski (tip društva)
-----	--

Tablica 266. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Sociologije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
4.	Višestrukoga izbora	0,83	0,29
33.1	Višestrukoga izbora	0,66	0,40

4. Koja se od navedenih društvenih grupa ubraja u primarne grupe prema Ch. H. Cooleyju?

- A. dioničko društvo
- B. politička stranka
- C. školski prijatelji**
- D. upravni odbor tvrtke

Tablica 267. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Sociologije

Broj zadatka	Vrsta zadatka	Indeks težine	Koeficijent diskriminativnosti
22.	Producenoga odgovora	0,12	0,55
25.	Producenoga odgovora	0,10	0,56
28.1	Kratkoga odgovora	0,13	0,46
28.2	Kratkoga odgovora	0,09	0,53

- 22.** Objasnite tumačenje društva prema interakcionističkoj i prema konfliktnoj perspektivi.

- 25.** Navedite dvije vrste industrijske organizacije rada i objasnite njihovu razliku s obzirom na standardizaciju proizvoda.

- 28.** Pozorno pročitajte zadatke koji se odnose na sociologiju kao znanost.

- 28.1.** Kojemu istraživačkom pristupu pripada, primjerice analiza sadržaja teksta u stripu Alan Ford?

- 28.2.** Navedite kojoj sociološkoj razini analize društva pripada Durkheimovo tumačenje društvenih činjenica, a kojoj Weberovo tumačenje društvenoga djelovanja. Objasnite zašto navedeni pojmovi klasika sociologije pripadaju tim sociološkim razinama analiza društva.

6.5. REZULTATI ISPITA OVISNO O SPOLU

Izračunati su rezultati ispita provedenih u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. koje je polagalo više od 500 pristupnika i pristupnica. U nastavku su prikazane frekvencije i postotci pristupnika iz gimnazijskih i strukovnih programa te frekvencije i postotci pristupnica iz gimnazijskih i strukovnih programa. Nadalje, prikazane su tablice s osnovnim statističkim pokazateljima za svaki ispit prema spolu. Te tablice sadrže podatke o broju učenika, aritmetičkoj sredini, medijanu, standardnoj devijaciji i veličini učinka. Veličina učinka govori o veličini razlika između rezultata dviju skupina ispitanika, odnosno o veličini razlika između uspješnosti pristupnika i pristupnica u pojedinome ispitu državne mature. Kao mjeru veličine učinka korišten je d -indeks, tj. Choenov d koji se temelji na razlici između statističkih vrijednosti rezultata (Kolesarić i Humer, 2017), u ovome slučaju aritmetičkih sredina. Općenito prihvaćene vrijednosti za interpretaciju veličine d -indeksa prikazane su u tablici 268.

Tablica 268. Prikaz vrijednosti za interpretaciju d -indeksa

Mala veličina učinka	Srednja veličina učinka	Velika veličina učinka
0,2	0,5	0,8

Važno je napomenuti da se pri interpretaciji dobivenih spolnih razlika ne smiju zanemariti omjeri pristupnika prema srednjoškolskome programu – pristupnici iz gimnazijskih programa postižu bolje rezultate u ispitima od pristupnika iz strukovnih sektora (tablica 156.). Prema tome, uzimajući u obzir razlike između gimnazijskih i strukovnih programa, ako se omjeri pristupnika i pristupnica ne podudaraju, spolne razlike treba oprezno interpretirati. Preciznije rečeno, dobivene razlike u rezultatima ispita mogle bi biti posljedica razlika u uspješnosti srednjoškolskoga programa, a ne razlika u uspješnosti prema spolu.

Aritmetička sredina, medijan i standardna devijacija izraženi su na skali postotnih bodova.

HRVATSKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Tablica 269. Pristupanja ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	3018	44,1	5992	44,5
Gimnazijski program	3827	55,9	7483	55,5
Ukupno	6845	100	13 475	100

Tablica 270. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini prema spolu

	Cjelokupni ispit		Školski esej		Književnost i jezik	
	Pristupnici	Pristupnice	Pristupnici	Pristupnice	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	6812	13 448	6812	13 448	6812	13 448
Aritmetička sredina	56,6	59,7	50,7	55,8	59,5	61,7
Medijan	56,7	60,0	52,5	57,5	58,8	61,3
Standardna devijacija	14,5	14,4	18,4	17,7	14,8	14,9
Veličina učinka	0,21		0,28		0,15	

HRVATSKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Tablica 271. Pristupanja ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	4972	83,9	2109	84,7
Gimnazijski program	957	16,1	382	15,3
Ukupno	5929	100	2491	100

Tablica 272. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini prema spolu

	Cjelokupni ispit		Školski esej		Književnost i jezik	
	Pristupnici	Pristupnice	Pristupnici	Pristupnice	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	5883	2468	5883	2468	5883	2468
Aritmetička sredina	51,0	50,6	40,3	40,8	56,3	55,5
Medijan	51,7	50,8	42,5	45,0	56,3	53,8
Standardna devijacija	13,5	14,4	18,9	20,4	13,1	13,9
Veličina učinka	0,03		0,03		0,06	

MATEMATIKA – VIŠA RAZINA

Tablica 273. Pristupanja ispitu iz Matematike na višoj razini prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	2269	43,4	790	16,0
Gimnazijski program	2958	56,6	4145	84,0
Ukupno	5227	100	4935	100

Tablica 274. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na višoj razini prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	5227	4935
Aritmetička sredina	43,0	41,1
Medijan	40,0	38,3
Standardna devijacija	21,5	19,6
Veličina učinka	0,09	

MATEMATIKA – OSNOVNA RAZINA

Tablica 275. Pristupanja ispitu iz Matematike na osnovnoj razini prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	5640	75,3	7344	65,7
Gimnazijski program	1849	24,7	3829	34,3
Ukupno	7489	100	11173	100

Tablica 276. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
Broj učenika	7486		11173	
Aritmetička sredina	41,0		39,1	
Medijan	40,0		37,5	
Standardna devijacija	18,1		17,8	
Veličina učinka		0,11		

ENGLESKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Tablica 277. Pristupanja ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	3302	47,2	3706	36,0
Gimnazijski program	3694	52,8	6585	64,0
Ukupno	6996	100	10291	100

Tablica 278. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	6996	10289
Aritmetička sredina	79,2	76,3
Medijan	81,2	78,3
Standardna devijacija	12,5	13,6
Veličina učinka	0,22	

ENGLESKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Tablica 279. Pristupanja ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	4123	81,0	3882	77,6
Gimnazijski program	966	19,0	1118	22,4
Ukupno	5089	100	5000	100

Tablica 280. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	5089	5000
Aritmetička sredina	66,1	57,7
Medijan	70,2	59,0
Standardna devijacija	21,0	21,0
Veličina učinka	0,40	

NJEMAČKI JEZIK – VIŠA RAZINA

Tablica 281. Pristupanja ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	102	52,6	134	31,7
Gimnazijski program	92	47,4	68,3	28,9
Ukupno	194	100	423	100

Tablica 282. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	194	423
Aritmetička sredina	65,7	65,2
Medijan	70,8	66,3
Standardna devijacija	21,5	20,2
Veličina učinka	0,02	

NJEMAČKI JEZIK – OSNOVNA RAZINA

Tablica 283. Pristupanja ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	381	93,6	468	89,3
Gimnazijski program	26	6,4	56	10,7
Ukupno	407	100	524	100

Tablica 284. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	407	524
Aritmetička sredina	55,5	54,2
Medijan	56,2	54,5
Standardna devijacija	19,9	18,9
Veličina učinka	0,07	

BIOLOGIJA

Tablica 285. Pristupanja ispitu iz Biologije prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	481	35,7	1265	33,2
Gimnazijski program	866	64,3	2542	66,8
Ukupno	1347	100	3807	100

Tablica 286. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Biologije prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
Broj učenika	1347		3807	
Aritmetička sredina	45,9		43,5	
Medijan	46,3		42,5	
Standardna devijacija	19,3		17,7	
Veličina učinka		0,13		

FIZIKA

Tablica 287. Pristupanja ispitu iz Fizike prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	2191	47,9	491	17,5
Gimnazijski program	2383	52,1	2321	82,5
Ukupno	4574	100	2812	100

Tablica 288. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Fizike prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	4572	2812
Aritmetička sredina	43,2	45,9
Medijan	38,3	45,0
Standardna devijacija	25,3	24,0
Veličina učinka	0,11	

INFORMATIKA

Tablica 289. Pristupanja ispitu iz Informatike prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	1232	64,6	152	35,6
Gimnazijski program	674	35,4	275	64,4
Ukupno	1906	100	427	100

Tablica 290. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Informatike prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	1906	427
Aritmetička sredina	43,3	42,2
Medijan	42,0	40,0
Standardna devijacija	20,2	22,0
Veličina učinka	0,05	

KEMIJA

Tablica 291. Pristupanja ispitu iz Kemije prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	200	21,6	462	18,7
Gimnazijski program	726	78,4	2014	81,3
Ukupno	926	100	2476	100

Tablica 292. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Kemije prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	926	2476
Aritmetička sredina	56,8	54,5
Medijan	58,6	55,7
Standardna devijacija	22,2	20,4
Veličina učinka	0,11	

LIKOVNA UMJETNOST

Tablica 293. Pristupanja ispitu iz Likovne umjetnosti prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	101	43,7	289	40,3
Gimnazijski program	130	56,3	428	59,7
Ukupno	231	100	717	100

Tablica 294. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Likovne umjetnosti prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	231	717
Aritmetička sredina	53,2	56,6
Medijan	53,0	58,0
Standardna devijacija	13,4	13,9
Veličina učinka	0,25	

POLITIKA I GOSPODARSTVO

Tablica 295. Pristupanja ispitu iz Politike i gospodarstva prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	813	45,6	1391	46,5
Gimnazijski program	970	54,4	1602	53,5
Ukupno	1783	100	2993	100

Tablica 296. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Politike i gospodarstva prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
Broj učenika	1783		2993	
Aritmetička sredina	52,9		51,7	
Medijan	53,3		51,7	
Standardna devijacija	14,3		14,5	
Veličina učinka		0,08		

POVIJEST

Tablica 297. Pristupanja ispitu iz Povijesti prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	148	34,7	116	44,8
Gimnazijski program	278	65,3	143	55,2
Ukupno	426	100	259	100

Tablica 298. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Povijesti prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	426	259
Aritmetička sredina	52,6	44,3
Medijan	51,3	41,3
Standardna devijacija	16,6	15,7
Veličina učinka	0,51	

PSIHOLOGIJA

Tablica 299. Pristupanja ispitu iz Psihologije prema spolu

	Pristupnici		Pristupnice	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Strukovni sektor	126	30,5	842	26,9
Gimnazijski program	287	69,5	2291	73,1
Ukupno	413	100	3133	100

Tablica 300. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Psihologije prema spolu

	Pristupnici	Pristupnice
Broj učenika	413	3132
Aritmetička sredina	39,6	49,1
Medijan	32,9	48,7
Standardna devijacija	24,0	25,3
Veličina učinka	0,39	

6.6. OBJAŠNJENJE NEKIH STRUČNIH POJMOVA

Pouzdanost (Cronbachov α -koeficijent)

Obilježje mjernoga postupka (primjene ispita) koje se odnosi na točnost mjerjenja naziva se pouzdanost, a obično se iskazuje Cronbachovim α -koeficijentom. Cronbachov α -koeficijent pokazuje kolika je prosječna korelacija među svim zadatcima u ispitu. Po svojoj je naravi korelačijski koeficijent pa kao takav varira između 0 i 1. Viša vrijednost ukazuje na veću međusobnu povezanost zadataka odnosno na veću pouzdanost. Za različite vrste mjernih instrumenata prihvatljive su različite razine vrijednosti toga koeficijenta. U ispitivanju znanja poželjno je da iznosi barem 0,90. Ovisi o broju zadataka. Što je broj zadataka veći, veći je i Cronbachov α -koeficijent, tj. ispit je pouzdaniji. Stoga je teško očekivati da ispit s malim brojem zadataka imaju vrlo visoke vrijednosti toga koeficijenta ($\geq 0,90$).

Bruto-rezultati psihometrijskoga modela korištenoga u analizama prema klasičnoj teoriji testova sastoje se od prave veličine mjerjenja i pogreške. Pogreška može biti rezultat djelovanja sistematskih i nesistematskih faktora. Osnovni je cilj mjerjenja da rezultati reflektiraju samo pravu veličinu mjerjenja, a upravo koeficijent pouzdanosti pokazuje koliki udio u dobivenome bruto-rezultatu ima pravi rezultat, tj. koliko dobro bruto-rezultat reflektira pravu veličinu mjerjenja. Nesistematski faktori ne utječu prema nekom pravilu, već slučajno pa stoga ponekad povećavaju, a ponekad smanjuju bruto-rezultat. Njihova je ukupna rezultanta jednaka nuli. Utjecaj je sistematskih faktora matematički zahvatljiv. Primjenom suvremene ispitne tehnologije u ispitima državne mature nastoji se izbjegći djelovanje sistematskih varijabilnih faktora pogreške na rezultate.

Valjanost

Ako je pouzdanost manja, manja je i valjanost rezultata. Valjanost se može definirati kao sposobnost ispita da mjeri samo one predmete mjerjenja koje treba mjeriti. Prema tome, ako rezultati nisu pouzdani, ispit ne mjeri željene predmete mjerjenja pa stoga nije valjan. Ako ispit nije valjan, smanjene su njegove korelacije s vanjskim kriterijima poput školskih ocjena ili rezultata postignutim u nekim drugim ispitima znanja i/ili sposobnosti. Također, smanjena je mogućnost donošenja zaključaka i prognoza budućih rezultata na temelju postojećih rezultata.

Valjanost je ključni koncept u konstrukciji ispita. To je karakteristika koja pokazuje mjeri li primjenjeni ispit i u kojem stupnju upravo ono što se smatra da mjeri.

Težina zadatka

Težina zadatka odgovara postotku učenika koji su uspješno riješili taj zadatak ili proporciji točnih odgovora na taj zadatak. Težina nije pokazatelj je li zadatak dobar ili nije, već samo predstavlja koliko je taj zadatak težak određenoj skupini učenika. Za dihotomne zadatke odnosno za zadatke čiji rezultat može biti jedino 1 ili 0 dovoljno je izračunati aritmetičku sredinu rezultata u zadatku, no ako zadatak nije dihotoman, težina se može izračunati tako da se aritmetička sredina zadatka podijeli s brojem bodova koje je maksimalno moguće postići u tom zadatku.

Ispit bi da bi bio prikladne težine trebao sadržavati polovinu prosječno teških zadataka koje može rješiti od 40 % do 60 % pristupnika i polovinu teških i laganih zadataka koji bi trebali biti ravnomjerno raspoređeni odnosno trebalo bi ih biti podjednako. Međutim, poželjno je da ispit ne sadrži preveliki broj preteških i/ili prelaganih zadatka. Preteškim zadatcima smatraju se zadatci koje uspješno rješava 10 % ili manje učenika, a prelaganim zadatci koje uspješno rješava 90 % ili više učenika. Ispit ne bi smio sadržavati više od 10 % ni vrlo teških ni vrlo laganih zadatka, a vrlo je važno da ih je u ispitu podjednako. Vrlo teški zadatci omogućuju razlikovanje učenika koji imaju iznimne vještine, znanja i/ili kompetencije u određenome predmetu ili području. Vrlo lagani zadatci omogućuju razlikovanje najlošijih učenika.

Diskriminativnost zadatka

Diskriminativnost ili diskriminativna valjanost jest obilježje koje označava u kojoj mjeri uspješnost u rješavanju nekoga zadatka ukazuje na individualne razlike među učenicima koje su odraz njihovih stvarnih razlika u znanju određenih sadržaja. Može se tvrditi da učenici koji postižu bolje rezultate u visoko diskriminativnim zadatcima postižu i bolje ukupne rezultate u ispitima odnosno može se pretpostaviti da su učenici koji postižu bolje rezultate u visoko diskriminativnim zadatcima bolji u pojedinim predmetima od učenika koji postižu lošije rezultate

u takvim zadatcima. Stoga se može reći da je diskriminativnost zadatka izravni pokazatelj njegove kvalitete mjerena.

Diskriminativnost zadatka izražava se koeficijentom diskriminativnosti (KD) koji se računa kao korelacija pojedinoga zadatka i ukupnoga rezultata u ispitu ako se iz ukupnoga rezultata isključi taj zadatak. Sukladno tomu potrebno je da ta korelacija (povezanost) bude što veća. Minimalan prihvatljivi indeks diskriminativnosti iznosi 0,2 (Tucker, 2007), a u dobro konstruiranome ispitu ne bi smjelo biti više od 20 % zadataka koji imaju manji koeficijent diskriminativnosti od minimalne vrijednosti. Koeficijent diskriminativnosti koji je oko nula govori da je povezanost zadatka i ukupnoga uratka na razini slučaja pa takve zadatke treba izbjegavati. Također, potrebno je izbjegavati zadatke koji su negativno povezani s ukupnim rezultatom, što ukazuje na to da učenici s lošijim znanjem bolje rješavaju taj zadatak od učenika s boljim znanjem.

7. POPIS TABLICA

Tablica 1. Broj učenika koji su pristupili ispitima državne mature u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.....	6
Tablica 2. Pristupanje ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini	9
Tablica 3. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini	11
Tablica 4. Psihometrijske karakteristike ispita iz Hrvatskoga jezika na višoj razini.....	12
Tablica 5. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Hrvatskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.....	15
Tablica 6. Pristupanje ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	16
Tablica 7. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	18
Tablica 8. Psihometrijske karakteristike ispita iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	20
Tablica 9. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	22
Tablica 10. Pristupanje ispitu iz Matematike na višoj razini	23
Tablica 11. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na višoj razini	25
Tablica 12. Psihometrijske karakteristike ispita iz Matematike na višoj razini	26
Tablica 13. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Matematike na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	28
Tablica 14. Pristupanje ispitu iz Matematike na osnovnoj razini	30
Tablica 15. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini	31
Tablica 16. Psihometrijske karakteristike ispita iz Matematike na osnovnoj razini	32
Tablica 17. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.....	35
Tablica 18. Opis različitih razina znanja prema ZEROJ-u.....	37
Tablica 19. Pristupanje ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini.....	40
Tablica 20. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini.....	41
Tablica 21. Psihometrijske karakteristike ispita iz Engleskoga jezika na višoj razini	43
Tablica 22. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Engleskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	45
Tablica 23. Pristupanje ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	46
Tablica 24. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	48
Tablica 25. Psihometrijske karakteristike ispita iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini.....	49
Tablica 26. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	51
Tablica 27. Pristupanje ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.....	52
Tablica 28. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.....	53

Tablica 29. Psihometrijske karakteristike ispita iz Njemačkoga jezika na višoj razini	55
Tablica 30. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Njemačkoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	57
Tablica 31. Pristupanje ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	58
Tablica 32. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	60
Tablica 33. Psihometrijske karakteristike ispita iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	61
Tablica 34. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	63
Tablica 35. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	64
Tablica 36. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	65
Tablica 37. Psihometrijske karakteristike ispita iz Talijanskoga jezika na višoj razini.....	66
Tablica 38. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Talijanskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	69
Tablica 39. Pristupanje ispitu iz Biologije	71
Tablica 40. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Biologije	72
Tablica 41. Psihometrijske karakteristike ispita iz Biologije	73
Tablica 42. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Biologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	75
Tablica 43. Pristupanje ispitu iz Filozofije.....	77
Tablica 44. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Filozofije.....	78
Tablica 45. Psihometrijske karakteristike ispita iz Filozofije.....	79
Tablica 46. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Filozofije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	81
Tablica 47. Pristupanje ispitu iz Fizike	82
Tablica 48. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Fizike	83
Tablica 49. Psihometrijske karakteristike ispita iz Fizike.....	85
Tablica 50. Korelacije školskih ocjena i ocjena državne mature u ispitu iz Fizike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	87
Tablica 51. Pristupanje ispitu iz Geografije	88
Tablica 52. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Geografije	89
Tablica 53. Psihometrijske karakteristike ispita iz Geografije	90
Tablica 54. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Geografije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	92
Tablica 55. Pristupanje ispitu iz Informatike	94
Tablica 56. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Informatike	95
Tablica 57. Psihometrijske karakteristike ispita iz Informatike	97
Tablica 58. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Informatike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	99
Tablica 59. Pristupanje ispitu iz Kemije.....	100
Tablica 60. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Kemije.....	101
Tablica 61. Psihometrijske karakteristike ispita iz Kemije	102
Tablica 62. Korelacije školskih ocjena i ocjena državne mature u ispitu iz Kemije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	105
Tablica 63. Pristupanje ispitu iz Likovne umjetnosti.....	106
Tablica 64. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Likovne umjetnosti.....	107
Tablica 65. Psihometrijske karakteristike ispita iz Likovne umjetnosti	108
Tablica 66. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Likovne umjetnosti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	110
Tablica 67. Pristupanje ispitu iz Politike i gospodarstva.....	111
Tablica 68. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Politike i gospodarstva.....	112
Tablica 69. Psihometrijske karakteristike ispita iz Politike i gospodarstva	113
Tablica 70. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Politike i gospodarstva u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	116
Tablica 71. Pristupanje ispitu iz Povijesti	117
Tablica 72. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Povijesti	118
Tablica 73. Psihometrijske karakteristike ispita iz Povijesti.....	119

Tablica 74. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Povijesti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	121
Tablica 75. Pristupanje ispitu iz Psihologije	122
Tablica 76. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Psihologije	123
Tablica 77. Psihometrijske karakteristike ispita iz Psihologije.....	125
Tablica 78. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Psihologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	127
Tablica 79. Pristupanje ispitu iz Sociologije	128
Tablica 80. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Sociologije	129
Tablica 81. Psihometrijske karakteristike ispita iz Sociologije.....	130
Tablica 82. Korelacije školskih ocjena i ocjena u ispitu državne mature iz Sociologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	132
Tablica 83. Pristupanje ispitu iz Etike	133
Tablica 84. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Etike	133
Tablica 85. Pristupanje ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini	134
Tablica 86. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini.....	135
Tablica 87. Pristupanje ispitu iz Glazbene umjetnosti	136
Tablica 88. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Glazbene umjetnosti	136
Tablica 89. Pristupanje ispitu iz Grčkoga jezika	137
Tablica 90. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Grčkoga jezika	137
Tablica 91. Pristupanje ispitu iz Latinskoga jezika na višoj razini	138
Tablica 92. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Latinskoga jezika na višoj razini	138
Tablica 93. Pristupanje ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini	139
Tablica 94. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini	139
Tablica 95. Pristupanje ispitu iz Logike	140
Tablica 96. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Logike	141
Tablica 97. Pristupanje ispitu iz Mađarskoga materinskog jezika	141
Tablica 98. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Mađarskoga materinskog jezika	142
Tablica 99. Pristupanje ispitu iz Srpskoga materinskog jezika.....	142
Tablica 100. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Srpskoga materinskog jezika.....	143
Tablica 101. Pristupanje ispitu iz Španjolskoga jezika na višoj razini	144
Tablica 102. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Španjolskoga jezika na višoj razini	144
Tablica 103. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini.....	145
Tablica 104. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini	145
Tablica 105. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini	146
Tablica 106. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini	146
Tablica 107. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini	147
Tablica 108. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini	147
Tablica 109. Pristupanje ispitu iz Vjeronauka.....	148
Tablica 110. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Vjeronauka.....	149
Tablica 111. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača odnosno ostvarenih bodova u ispitu državne mature iz Hrvatskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.....	150
Tablica 112. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.....	152
Tablica 113. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Matematike na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.....	154
Tablica 114. Prikaz indeksa težine zadataka, udjela ostvarenih bodova u zadatcima otvorenoga tipa u ispitu državne mature iz Matematike na višoj razini te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatak	155
Tablica 115. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	156

Tablica 116. Prikaz indeksa težine zadataka, udjela ostvarenih bodova u zadatcima otvorenoga tipa u ispitu državne mature iz Matematike na osnovnoj razini te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatak	156
Tablica 117. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u zadatcima zatvorenoga tipa u ispitu čitanja iz Engleskoga jezika na višoj razini	157
Tablica 118. Prikaz indeksa težine zadataka i udjela ostvarenih bodova u zadatcima otvorenoga tipa u ispitu čitanja i ispitu pisanja iz Engleskoga jezika na višoj razini	158
Tablica 119. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Engleskoga jezika na višoj razini.....	158
Tablica 120. Prikaz indeksa težine zadataka zatvorenoga tipa te postotka odabira ometača u ispitu čitanja iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	159
Tablica 121. Prikaz udjela ostvarenih bodova u zadatcima otvorenoga tipa u ispitu čitanja i ispitu pisanja iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	160
Tablica 122. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	160
Tablica 123. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu čitanja iz Njemačkoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	161
Tablica 124. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Njemačkoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	162
Tablica 125. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka ostvarenih bodova u ispitu pisanja iz Njemačkoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	162
Tablica 126. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu čitanja iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	163
Tablica 127. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	164
Tablica 128. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka ostvarenih bodova u ispitu pisanja iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	164
Tablica 129. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu čitanja iz Talijanskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	165
Tablica 130. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka ostvarenih bodova u ispitu pisanja iz Talijanskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	166
Tablica 131. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu slušanja iz Talijanskoga jezika na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	166
Tablica 132. Prikaz indeksa težine zadataka iz prve ispitne knjižice te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Biologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	167
Tablica 133. Prikaz indeksa težine zadataka iz druge ispitne knjižice, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Biologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke	168
Tablica 134. Prikaz indeksa težine zadataka iz prve ispitne knjižice te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Filozofije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	169
Tablica 135. Prikaz indeksa težine zadataka iz druge ispitne knjižice te postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Filozofije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	170
Tablica 136. Prikaz indeksa težine zadataka iz prve ispitne knjižice te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Fizike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.....	170
Tablica 137. Prikaz indeksa težine zadataka iz druge ispitne knjižice, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Fizike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke	171
Tablica 138. Prikaz indeksa težine zadataka zatvorenoga tipa te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Geografije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	171
Tablica 139. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Geografije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke	172
Tablica 140. Prikaz indeksa težine zadataka s ponuđenim odgovorima te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Informatike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	174

Tablica 141. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Informatike u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke	174
Tablica 142. Prikaz indeksa težine zadataka s ponuđenim odgovorima te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Kemije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	175
Tablica 143. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Kemije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke.....	176
Tablica 144. Prikaz indeksa težine zadataka zatvorenoga tipa te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Likovne umjetnosti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.....	177
Tablica 145. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Likovne umjetnosti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke	178
Tablica 146. Prikaz indeksa težine zadataka zatvorenoga tipa te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Politike i gospodarstva u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	179
Tablica 147. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Politike i gospodarstva u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke	179
Tablica 148. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Povijesti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	180
Tablica 149. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Povijesti u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke	182
Tablica 150. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Psihologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	182
Tablica 151. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Psihologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke	183
Tablica 152. Prikaz indeksa težine zadataka te postotka odabira ometača u ispitu državne mature iz Sociologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	184
Tablica 153. Prikaz indeksa težine zadataka otvorenoga tipa, postotka ostvarenih bodova pristupnika u ispitu državne mature iz Sociologije u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019. te postotka pristupnika koji nisu odgovorili na zadatke	184
Tablica 154. Donji pragovi ocjena s obzirom na postotne rješenosti ispita iz obvezatnih predmeta .	186
Tablica 155. Donji pragovi ocjena s obzirom na postotne rješenosti ispita iz izbornih predmeta	186
Tablica 156. Postotak pristupnika iz gimnazija i strukovnih škola koji su ostvarili različite ocjene u pojedinim ispitima državne mature u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	187
Tablica 157. Frekvencije i udjeli minimalnoga mogućeg ostvarenog broja bodova (0) u ispitima s najvećim brojem pristupnika u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	188
Tablica 158. Pristupanje ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini	189
Tablica 159. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini	190
Tablica 160. Pristupanje ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	191
Tablica 161. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	191
Tablica 162. Pristupanje ispitu iz Matematike na višoj razini	192
Tablica 163. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na višoj razini	193
Tablica 164. Pristupanje ispitu iz Matematike na osnovnoj razini	194
Tablica 165. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini	194
Tablica 166. Pristupanje ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini.....	195
Tablica 167. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini.....	196
Tablica 168. Pristupanje ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini.....	197
Tablica 169. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	197
Tablica 170. Pristupanje ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini	199
Tablica 171. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini	199
Tablica 172. Pristupanje ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.....	200
Tablica 173. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.....	200
Tablica 174. Pristupanje ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	201

Tablica 175. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	202
Tablica 176. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	203
Tablica 177. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	203
Tablica 178. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini	204
Tablica 179. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini	205
Tablica 180. Pristupanje ispitu iz Biologije	206
Tablica 181. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Biologije	206
Tablica 182. Pristupanje ispitu iz Filozofije.....	207
Tablica 183. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Filozofije.....	207
Tablica 184. Pristupanje ispitu iz Fizike	208
Tablica 185. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Fizike	209
Tablica 186. Pristupanje ispitu iz Geografije	209
Tablica 187. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Geografije	210
Tablica 188. Pristupanje ispitu iz Glazbene umjetnosti	210
Tablica 189. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Glazbene umjetnosti	210
Tablica 190. Pristupanje ispitu iz Informatike	211
Tablica 191. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Informatike	212
Tablica 192. Pristupanje ispitu iz Kemije	212
Tablica 193. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Kemije.....	213
Tablica 194. Pristupanje ispitu iz Likovne umjetnosti.....	214
Tablica 195. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Likovne umjetnosti.....	214
Tablica 196. Pristupanje ispitu iz Logike	215
Tablica 197. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Logike	215
Tablica 198. Pristupanje ispitu iz Politike i gospodarstva.....	216
Tablica 199. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Politike i gospodarstva.....	216
Tablica 200. Pristupanje ispitu iz Povijesti	217
Tablica 201. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Povijesti	217
Tablica 202. Pristupanje ispitu iz Psihologije	218
Tablica 203. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Psihologije	219
Tablica 204. Pristupanje ispitu iz Sociologije	219
Tablica 205. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Sociologije	220
Tablica 206. Pristupanje ispitu iz Vjeronomaka.....	220
Tablica 207. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Vjeronomaka.....	221
Tablica 208. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoje razini.....	222
Tablica 209. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini.....	223
Tablica 210. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini	223
Tablica 211. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	224
Tablica 212. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razine	225
Tablica 213. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	226
Tablica 214. Prikaz umjereno teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na višoj razini	227
Tablica 215. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na višoj razini	228
Tablica 216. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na višoj razini	229
Tablica 217. Prikaz umjereno teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini	231
Tablica 218. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini	232

Tablica 219. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini.....	233
Tablica 220. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini	235
Tablica 221. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini	235
Tablica 222. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini	236
Tablica 223. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini.....	236
Tablica 224. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini.....	236
Tablica 225. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	237
Tablica 226. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.....	237
Tablica 227. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.....	238
Tablica 228. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini	238
Tablica 229. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini.....	239
Tablica 230. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini.....	239
Tablica 231. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	239
Tablica 232. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini.....	240
Tablica 233. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini.....	240
Tablica 234. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	240
Tablica 235. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Biologije	241
Tablica 236. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Biologije	244
Tablica 237. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Biologije	246
Tablica 238. Prikaz umjerenog teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Filozofije	250
Tablica 239. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Filozofije	251
Tablica 240. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Filozofije	252
Tablica 241. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Fizike.....	252
Tablica 242. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Fizike.....	254
Tablica 243. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Fizike	254
Tablica 244. Prikaz umjerenog teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Geografije	255
Tablica 245. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Geografije	257
Tablica 246. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Geografije	258

Tablica 247. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Informatike	260
Tablica 248. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Informatike	260
Tablica 249. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Informatike	261
Tablica 250. Prikaz zadataka primjerene težine s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Kemije	261
Tablica 251. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Kemije	264
Tablica 252. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Kemije.....	265
Tablica 253. Prikaz umjerenog teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Likovne umjetnosti	266
Tablica 254. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Likovne umjetnosti	268
Tablica 255. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Likovne umjetnosti.....	269
Tablica 256. Prikaz umjerenog teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Politike i gospodarstva	272
Tablica 257. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Politike i gospodarstva	272
Tablica 258. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Politike i gospodarstva.....	273
Tablica 259. Prikaz umjerenog teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Povijesti.....	274
Tablica 260. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Povijesti.....	276
Tablica 261. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Povijesti	277
Tablica 262. Prikaz umjerenog teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Psihologije.....	278
Tablica 263. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Psihologije.....	279
Tablica 264. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Psihologije	280
Tablica 265. Prikaz umjerenog teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Sociologije.....	280
Tablica 266. Prikaz laganih zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Sociologije.....	281
Tablica 267. Prikaz teških zadataka s pripadajućim indeksima težine i koeficijentima diskriminativnosti u ispitu iz Sociologije	281
Tablica 268. Prikaz vrijednosti za interpretaciju d-indeksa	283
Tablica 269. Pristupanja ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini prema spolu	283
Tablica 270. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini prema spolu	284
Tablica 271. Pristupanja ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini prema spolu	284
Tablica 272. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini prema spolu ..	284
Tablica 273. Pristupanja ispitu iz Matematike na višoj razini prema spolu	284
Tablica 274. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na višoj razini prema spolu	285
Tablica 275. Pristupanja ispitu iz Matematike na osnovnoj razini prema spolu	285
Tablica 276. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini prema spolu ..	285
Tablica 277. Pristupanja ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini prema spolu	285
Tablica 278. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini prema spolu285	
Tablica 279. Pristupanja ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini prema spolu.....	286

Tablica 280. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini prema spolu	286
Tablica 281. Pristupanja ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini prema spolu	286
Tablica 282. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini prema spolu	286
Tablica 283. Pristupanja ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini prema spolu	286
Tablica 284. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini prema spolu	287
Tablica 285. Pristupanja ispitu iz Biologije prema spolu	287
Tablica 286. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Biologije prema spolu	287
Tablica 287. Pristupanja ispitu iz Fizike prema spolu.....	287
Tablica 288. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Fizike prema spolu	287
Tablica 289. Pristupanja ispitu iz Informatike prema spolu	288
Tablica 290. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Informatike prema spolu	288
Tablica 291. Pristupanja ispitu iz Kemije prema spolu	288
Tablica 292. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Kemije prema spolu	288
Tablica 293. Pristupanja ispitu iz Likovne umjetnosti prema spolu	288
Tablica 294. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Likovne umjetnosti prema spolu	289
Tablica 295. Pristupanja ispitu iz Politike i gospodarstva prema spolu	289
Tablica 296. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Politike i gospodarstva prema spolu.....	289
Tablica 297. Pristupanja ispitu iz Povijesti prema spolu	289
Tablica 298. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Povijesti prema spolu	289
Tablica 299. Pristupanja ispitu iz Psihologije prema spolu	290
Tablica 300. Osnovni statistički pokazatelji u ispitu iz Psihologije prema spolu	290

8. POPIS SLIKA

<i>Slika 1.</i> Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini	12
<i>Slika 2.</i> Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini	13
<i>Slika 3.</i> Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini	14
<i>Slika 4.</i> Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini.....	16
<i>Slika 5.</i> Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	19
<i>Slika 6.</i> Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	20
<i>Slika 7.</i> Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini ..	21
<i>Slika 8.</i> Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	23
<i>Slika 9.</i> Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Matematike na višoj razini	26
<i>Slika 10.</i> Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Matematike na višoj razini	27
<i>Slika 11.</i> Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na višoj razini	27
<i>Slika 12.</i> Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Matematike na višoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	29
<i>Slika 13.</i> Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	32
<i>Slika 14.</i> Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	33
<i>Slika 15.</i> Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	34
<i>Slika 16.</i> Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini u ljetnome roku u školskoj godini 2018./2019.	36
<i>Slika 17.</i> Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini.....	42
<i>Slika 18.</i> Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini	43
<i>Slika 19.</i> Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini.....	44
<i>Slika 20.</i> Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini	46
<i>Slika 21.</i> Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	48
<i>Slika 22.</i> Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	49

Slika 23. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	50
Slika 24. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini.....	52
Slika 25. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.....	54
Slika 26. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini	55
Slika 27. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini	56
Slika 28. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.....	58
Slika 29. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	60
Slika 30. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	61
Slika 31. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	62
Slika 32. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	64
Slika 33. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	66
Slika 34. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	67
Slika 35. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	68
Slika 36. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	70
Slika 37. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Biologije	73
Slika 38. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Biologije	74
Slika 39. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Biologije	74
Slika 40. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Biologije	76
Slika 41. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Filozofije.....	79
Slika 42. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Filozofije	80
Slika 43. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Filozofije.....	80
Slika 44. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Filozofije.....	82
Slika 45. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Fizike	84
Slika 46. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Fizike	85
Slika 47. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Fizike	86
Slika 48. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Fizike.....	88
Slika 49. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Geografije	90
Slika 50. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Geografije	91
Slika 51. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Geografije	91
Slika 52. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Geografije	93
Slika 53. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Informatike	96
Slika 54. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Informatike	97
Slika 55. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Informatike	98
Slika 56. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Informatike	100
Slika 57. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Kemije	102
Slika 58. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Kemije.....	103
Slika 59. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Kemije	104
Slika 60. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Kemije	105
Slika 61. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Likovne umjetnosti.....	107
Slika 62. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Likovne umjetnosti.....	108
Slika 63. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Likovne umjetnosti.....	109
Slika 64. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Likovne umjetnosti	111
Slika 65. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Politike i gospodarstva.....	113
Slika 66. Distribucija indeksa težine u ispitu iz Politike i gospodarstva	114
Slika 67. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Politike i gospodarstva.....	115
Slika 68. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Politike i gospodarstva	116
Slika 69. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Povijesti	119
Slika 70. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Povijesti	120
Slika 71. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Povijesti	120
Slika 72. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Povijesti.....	122
Slika 73. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Psihologije	124
Slika 74. Distribucija indeksa težine u ispitu iz Psihologije	125
Slika 75. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Psihologije	126
Slika 76. Raspodjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Psihologije	127
Slika 77. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Sociologije	129

Slika 78. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Sociologije	130
Slika 79. Distribucija koeficijenata diskriminativnosti u ispitu iz Sociologije	131
Slika 80. Rasподjela školskih ocjena i ocjena u ispitu iz Sociologije	132
Slika 81. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Etnike	134
Slika 82. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini	135
Slika 83. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Glazbene umjetnosti	137
Slika 84. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Grčkoga jezika	138
Slika 85. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Latinskoga jezika na višoj razini	139
Slika 86. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini	140
Slika 87. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Logike	141
Slika 88. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Mađarskoga materinskog jezika	142
Slika 89. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Srpskoga materinskog jezika	143
Slika 90. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Španjolskoga jezika na višoj razini	144
Slika 91. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini....	146
Slika 92. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini	147
Slika 93. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini	148
Slika 94. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Vjeronauka.....	149
Slika 95. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini	190
Slika 96. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini	192
Slika 97. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Matematike na višoj razini	193
Slika 98. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Matematike na osnovnoj razini	195
Slika 99. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini.....	196
Slika 100. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini	198
Slika 101. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini	199
Slika 102. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini.....	201
Slika 103. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini	202
Slika 104. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini	204
Slika 105. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini	205
Slika 106. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Biologije	207
Slika 107. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Filozofije	208
Slika 108. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Fizike	209
Slika 109. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Geografije	210
Slika 110. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Glazbene umjetnosti	211
Slika 111. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Informatike	212
Slika 112. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Kemije	213
Slika 113. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Likovne umjetnosti	214
Slika 114. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Logike	215
Slika 115. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Politike i gospodarstva.....	217
Slika 116. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Povijesti	218
Slika 117. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Psihologije	219
Slika 118. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Sociologije	220
Slika 119. Distribucija ukupnih rezultata u ispitu iz Vjeronauka.....	221

9. LITERATURA

Kolesarić, V., Humer, J. T. (2017). *Veličina učinka*. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet.

North, B., Jones, N. (2009). *Further Material on Maintaining Standards Across Languages, Contexts and Administrations by exploiting Teacher Judgment and IRT Scaling*. Strasbourg: Council of Europe.

Tucker, S. (2007). *Using Remark Statistics for Test Reliability and Item Analysis*. Baltimore: University of Maryland.

DRŽAVNA Matura

Statistička i psihometrijska
analiza ispita državne mature
u školskoj godini 2018./2019.

