



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

LOG

ЛОГИКА

ОГЛЕДНИ ИСПИТ

DRŽAVNA MATURA 2021./2022.

LOG.00.SR.R.K1.24



45340

Начин означавања одговора на листу за одговоре:

| | ДА | НЕ |
|------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1.1. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Начин исправљања погрешака на листу за одговоре:

| | ДА | НЕ |
|------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1.1. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

НЕ



Преписан тачан одговор

УК



Скраћени потпис

Начин исправљања погрешака у испитној књижици:

(Матура)



Прецртан погрешан одговор у заградама

државна матура



Тачан одговор

УК



Скраћени потпис

ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

Не okreћите страницу и не решавајте задатке док то не одобри водитељ испитне просторије.

Налепите идентификационе налепнице на све испитне материјале које сте добили у сигурносној кесици.

Испит траје **150** минута.

Испред сваке групе задатака је упутство за решавање. Пажљиво га прочитајте.

Можете писати по листу за концепт, али се његов садржај неће бодовати.

Пишите читко. Нечитки одговори ће се бодовати с нула (0) бодова.

На 2. страници ове испитне књижице приказан је начин означавања одговора и начини исправљања грешака. При исправљању грешака потребно је ставити скраћени потпис.

Забрањено је потписати се пуним именом и презименом.

Употребљавајте искључиво хемијску оловку која пише плавом или црном бојом.

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 24 странице, од тога 1 празну.

I. Група задатака алтернативног избора

У следећим задацима за сваку тврдњу одговорите да ли је тачна (**ДА**) или нетачна (**НЕ**), истинита (**ДА**) или неистинита (**НЕ**) те за закључке да ли су ваљани (**ДА**) или неваљани (**НЕ**). Одговоре морате означити знаком X на листу за одговоре. Сваки тачан одговор доноси један бод.

1. ЗАДАТАК

Задат је следећи кључ превођења:

t за Трималхионова гозба

a за Агатонова гозба

k за Калијина гозба

b за Бабетина гозба

v за Вателова гозба

Rxy за 'x је раскошнији од y-а'

Dxy за 'x је дуже трајао од y-а'

Cxy за 'x је чувенији од y-а'.

Означите **ДА** ако су задате реченице правилно преведене на језик логике првог реда, а **НЕ** ако нису.

- 1.1. Правилан превод реченице 'Иако је Трималхионова гозба трајала дуже од Калијине гозбе, она није чувенија од ње.' јесте: $Dtk \wedge \neg Ctk$.

(1 бод)

- 1.2. Правилан превод реченице 'Ако је Трималхионова гозба раскошнија, али не и чувенија од Агатонове гозбе и ако је Агатонова гозба раскошнија од Бабетине гозбе, онда Бабетина гозба није раскошнија од Трималхионове гозбе.' јесте:
 $((Rta \wedge \neg Cta) \wedge Rab) \rightarrow \neg Rbt$.

(1 бод)

- 1.3. Правилан превод реченице 'Вателова гозба није чувенија од Агатонове нити од Трималхионове гозбе, али раскошнија је барем од једне од њих.' јесте:
 $Ctv \wedge Cav \wedge (Rvt \vee Rva)$.

(1 бод)

2. ЗАДАТАК

Задат је следећи кључ превођења:

k за Калијина гозба

Gx за 'x је гозба'

Pxy за 'x је пристојнији од y-а'

Rxy за 'x је раскошнији од y-а'

Cxy за 'x је чувенији од y-а'.

Предметно подручје (домен) обухвата све предмете.

Означите **ДА** ако су задате реченице правилно преведене на језик логике првог реда, а **НЕ** ако нису.

- 2.1.** Правилан превод реченице 'Постоји барем једна гозба раскошнија од Калијине гозбе' јесте: $\exists x(Gx \wedge Rxx)$.

(1 бод)

- 2.2.** Правилан превод реченице 'Није све пристојније од оног од чега је чувеније.' јесте: $\neg \forall x \forall y (Pxy \rightarrow Cxy)$.

(1 бод)

- 2.3.** Правилан превод реченице 'Није свака гозба пристојнија од оних гозби које су од ње раскошније.' јесте: $\neg \forall x \forall y ((Gx \wedge Gy \wedge Rxy) \rightarrow Pxy)$.

(1 бод)

3. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте суд.

Ниједан се разуман човек при размишљању о било којем проблему не ослања на мишљење икога другог.

Код сваког понуђеног суда означите **ДА** ако је он негација задатог суда, а **НЕ** ако није негација задатог суда.

Понуђени су следећи судови:

- 3.1.** Неки људи који се при размишљању о неком проблему ослањају на мишљење неког другог јесу разумни.

(1 бод)

- 3.2.** Неки разумни који се при размишљању о неком проблему ослањају на мишљење неког другог јесу људи.

(1 бод)

- 3.3.** Неки разумни људи при размишљању о неком problemu ослањају се на мишљење неког другог.

(1 бод)

4. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте текст.

Стога су морали страдати они цареви који пореклом или делима својим нису стекли такав углед како би и једне и друге држали на узди; већина њих, махом они који су се као скоројевићи узвисили до царске части, спознавши какве тешкоће стварају те две супротне тежње, почеше удовољавати војсци, не хајући шта тиме чине насиље над народом. Но та је њихова одлука била неопходна; нема владара које нико не мрзи, па се владари морају пре свега трсити да их не мрзе сви; а ако већ не могу то да постигну, морају на сваки начин настојати да избегну мржњи оних сталежа који су моћнији.

Стога су цареви, којима су ради скорашњости њихове биле потребне ванредне услуге, радије пристајали уз војску него уз народ. То им је некада користило, некада није, већ према томе како је који цар знао одржати свој углед код војске. (...)

Николо Макијавели, *Владар*

Означите **ДА** ако су према тексту задате тврдње тачне, а **НЕ** ако нису тачне.

4.1. Сваког владара неко мрзи.

(1 бод)

4.2. Неки владари некога мрзе.

(1 бод)

4.3. Војсци удовољавају сви који чине насиље над народом.

(1 бод)

5. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте закључке и одредите њихову ваљаност.

Означите **ДА** ако су задати закључци ваљани, а **НЕ** ако нису ваљани.

- 5.1.** Сви ученици који пажљиво прате наставу и редовно уче много знају. Дакле, сви ученици који много знају пажљиво прате наставу и редовно уче.

(1 бод)

- 5.2.** Неке фудбалске утакмице играју се по кишном времену. Ниједна утакмица која се игра по кишном времену није угодна нити за играче нити за гледаоце. Дакле, има фудбалских утакмица које нису угодне нити за играче нити за гледаоце.

(1 бод)

- 5.3.** Ниједна шимпанза није риба. Све су шимпанзе мајмуни. Дакле, ниједан мајмун није риба.

(1 бод)

- 5.4.** Ако Едор познаје Одора, онда познаје и Идора. Ко познаје Идора, познаје и Адора. Дакле, ако Едор познаје Адора, онда познаје и Одора.

(1 бод)

6. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте текст.

Све државе, све владавине које су имале или имају власт над људима, или су републике или монархије. Монархије или су наследне – кад лоза њиховог господара већ дуже време њима влада – или су нове. Нове, пак, или су посве нове, као шта је то био Милано Франческо Сфорца или су као делови додате наследној држави монарха, као шта је напуљска краљевина додата шпанском краљу. Те владавине, задобијене на овај начин, или су биле навикнуте живети под влашћу монарха, или су вапиле да буду слободне; освојити се могу или туђим или сопственим оружјем, или срећом или способношћу.

Николо Макијавели, *Владар*

Означите **ДА** ако су задате тврдње тачне, а **НЕ** ако нису тачне.

- 6.1.** Ако бисмо тексту придодали суд 'Постоји република која је монархија.', то би текст учинило контрадикторним.

(1 бод)

- 6.2.** Ако бисмо тексту придодали суд 'Неке се монархије које су као делови додате наследној држави монарха, а нису се навикле живети под влашћу монарха, не могу освојити ни туђим ни сопственим оружјем, нити срећом.', то би текст учинило контрадикторним.

(1 бод)

- 6.3.** Ако бисмо тексту придодали суд 'Неке владавине које су имале или имају власт над људима нису ни посве нове монархије нити су као делови додате наследној држави монарха нити су републике.', то би текст учинило контрадикторним.

(1 бод)

7. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте текст.

У физици можемо да разликујемо теорије разних врста. Већина њих су конструктивне. Оне полазе од неке релативно једноставне формалне схеме на основу које покушавају затим конструисати слику сложенијих појава. Тако, на пример, кинетичка теорија гасова тражи да се механички, топлотни и дифузиони процеси сведу на кретање молекула, то јест да се изграђују на основу молекуларног кретања. Када кажемо да нам је успело схватити неку групу природних дешавања, мислимо под тим увек да смо нашли такву конструктивну теорију која у себи обухвата дотичне догађаје.

Но осим ове најважније групе, постоји и друга група теорија које ћу ја назвати теорије принципа. Оне се не служе методом синтезе већ методом анализе. Полазишта и темеље код њих не граде хипотетички конструктивни елементи већ емпиријски пронађене опште особине природних дешавања, принципи из којих затим следе математички формулисани критеријуми које треба да задовоље поједини догађаји односно њихови теоријски прикази. Тако термодинамика настоји на основу општег емпиријског резултата да је перпетуум мобиле (*perpetuum mobile*) немогућ, аналитички пронаћи потребне услове које морају да задовоље поједини догађаји.

Предност конструктивних теорија јесте потпуност, прилагодљивост и прегледност, а предност теорија принципа је логичка савршеност и сигурност темеља. (...)

Алберт Ајнштајн, *Мој поглед на свијет*

Означите **ДА** ако су задате тврдње тачне, а **НЕ** ако нису тачне.

7.1. У тексту се тврди да конструктивне теорије могу да буду и теорије принципа.

(1 бод)

7.2. Из текста произлази да је логичка савршеност предност кинетичке теорије гасова.

(1 бод)

7.3. У тексту се тврди да теорије принципа поседују исте предности као и конструктивне теорије.

(1 бод)

7.4. У тексту се тврди да је кинетичка теорија гасова једна од конструктивних теорија у физици.

(1 бод)

8. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте суд.

Свако ко је спокојан, истовремено је и обдарен благим смирајем потпуне спознаје, али није свако ко је обдарен благим смирајем потпуне спознаје уједно и спокојан.

Означите **ДА** ако стање ствари у подзадатку поништава задати суд, тј. задати суд чини неистинитим, а **НЕ** ако га стање ствари у подзадатку не поништава.

Претпоставите да се задати суд односи искључиво на Епикура и Сенеку.

8.1. И Епикур и Сенека спокојни су и обдарени благим смирајем потпуне спознаје.

(1 бод)

8.2. Епикур је спокојан и обдарен благим смирајем потпуне спознаје, а Сенека нити је спокојан нити обдарен благим смирајем потпуне спознаје.

(1 бод)

8.3. Епикур је спокојан и обдарен благим смирајем потпуне спознаје, а Сенека је спокојан, али није обдарен благим смирајем потпуне спознаје.

(1 бод)

8.4. Епикур и Сенека обдарени су благим смирајем потпуне спознаје, али ни један ни други нису спокојни.

(1 бод)

II. Група задатака допуњавања

У следећим задацима допуните реченицу уписивањем појма који недостаје или допуните цртеж повезивањем појмова стрелицом или уцртавањем односа међу појмовима како су исказани у судовима.

Одговоре упишите **само** на предвиђено место у испитној књижици.

Тачан одговор доноси један, два, три или четири бода.

9. ЗАДАТАК

На празне линије упишите све оне и само оне од понуђених односа у којима би могли да стоје понуђени појмови.

Претпоставите да у опсегу сваког вишег појма који може да се изведе апстракцијом постоји предмет који није у опсегу појма из којег је изведен апстракцијом те да ниједан од појмова није празан.

Понуђени су следећи односи:

- [1] противречност (контрадикторност)
- [2] подређеност (субординација)
- [3] надређеност (суперординација)
- [4] еквивалентност (еквиполенија)
- [5] укрштеност (интерференција)
- [6] раздвојеност (диспаритет)
- [7] упоредивост (координација).

Пажљиво прочитајте текст.

Логички квадрат је дијаграмски приказ међусобних односа категоричких судова разврстаних према комбинованој подели. Тако разврстани судови именују се као судови: a , e , i , o .

Сваки од наведених разврстаних судова у дијаграмском приказу заузима тачно један врх квадрата те се не може свести на неки од преосталих судова. Суд a је опште-потврдан, суд e је опште-негативан, суд i је посебно-потврдан, а суд o је посебно-негативан.

- 9.1.** У којим би све односима према тексту појам 'логички квадрат' могао да буде с појмом 'дијаграмски приказ'?

(1 бод)

- 9.2.** У којим би све односима према тексту појам 'суд a ' могао да буде с појмом 'суд o '?

(1 бод)

- 9.3.** У којим би све односима према тексту појам 'посебно потврдан суд' могао да буде с појмом 'логички квадрат'?

(1 бод)

- 9.4.** У којим би све односима према тексту појам 'логички квадрат' могао да буде с појмом 'дијаграмски приказ међусобних односа категоричких судова разврстаних према комбинованој подели'?

(1 бод)

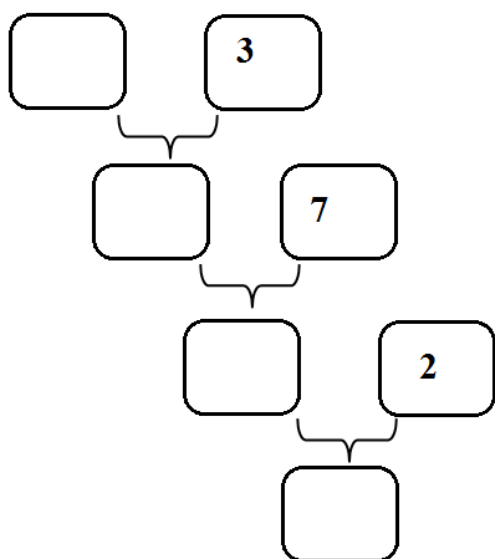
10. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте текст.

(1) Наука о геометрији по природи је универзалнија од науке о аритметици јер (2) геометрија проучава континуум, а аритметика број. Наиме, (3) број је настао дељењем континуума снагом људског ума, а (4) оно из чега нешто настаје дељењем по природи је испред од онога шта дељењем настаје, те је стога (5) континуум по природи универзалнији од броја. Зато (6) је и наука о континууму универзалнија од науке о броју, јер (7) је универзалнија она наука која се бави оним шта је по природи прво.

Фране Петрић, *Нова свеопћа филозофија*

У тексту се налази низ закључака. Реконструишите наведени текст тако да преостале бројеве упишете на празна места у дијаграму на начин да тачно описују редослед закључака у тексту. Витичаста заграда означава да суд који се налази испод ње произилази из судова које заграда обухвата и који се налазе изнад ње.



(4 бода)

11. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте логичке исказе.

$$(A \wedge D) \rightarrow (A \wedge C).$$

$$(B \wedge A) \rightarrow (B \wedge D).$$

$$\neg(\neg A \vee C).$$

Под претпоставком да су сви задати судови истинити, одредите истиниту вредност судова A , B , C и D уписујући i (за истинито) или n (за неистинито) ако је ту вредност могуће одредити.

Ако вредност није могуће одредити, упишите „?” (за неодређиво на основу доступних обавештења).

11.1. A је _____.

(1 бод)

11.2. B је _____.

(1 бод)

11.3. C је _____.

(1 бод)

11.4. D је _____.

(1 бод)

12. ЗАДАТАК

У следећем доказу спроведеном природном (наравном) дедукцијом одредите шта треба да пише у деловима који су означени са три тачкице (...).

Као назив правила употребите ознаке '*u*' и '*i*' написане испод логичког знака који се уводи или искључује (нпр. '*i* \rightarrow ' за 'искључење дисјункције') те '*op.*' за 'правило опетовања' (понављања, реитерације), а за ознаку претпоставке употребите '*pretp.*'.

| | | |
|---|-----------------------------|------------------------------|
| 1 | $\neg A \rightarrow B$ | pretp. |
| 2 | $\neg A \rightarrow \neg B$ | pretp. |
| 3 | $\neg A$ | ... |
| 4 | $\neg B$ | 2, 3/ <i>i</i> \rightarrow |
| 5 | B | 1, 3/ <i>i</i> \rightarrow |
| 6 | \perp | 4, 5/ <i>u</i> \perp |
| 7 | $\neg\neg A$ | ... |
| 8 | A | ... |

12.1. У трећем реду треба да пише _____.

(1 бод)

12.2. У седмом реду треба да пише _____.

(1 бод)

12.3. У осмом реду треба да пише _____.

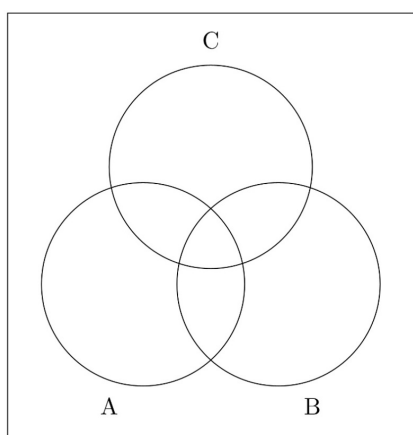
(1 бод)

III. Група задатака продуженог одговора

У следећим задацима на сложено питање треба да одговорите уписивањем речи, једноставне реченице или одговарајућег низа логичких ознака на предвиђено место. Тачан одговор носи један, два, три или четири бода.

13. ЗАДАТАК

Пажљиво погледајте Венов дијаграм.



У задати Венов дијаграм уцртајте односе између појмова како су исказани у судовима.

13.1. Неки A нису B .

(1 бод)

13.2. Сви C су B .

(1 бод)

Испишите на празну линију суд који описује однос који вреди између појмова A и C на основу задатих судова (очитајте тај суд на попуњеном дијаграму). При исписивању наведеног суда бирајте између речи: *сви, ниједан, неки, јесте, није, јесу, нису* и *не-*.

13.3. _____.

(1 бод)

14. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте реченицу.

Неки људи немају ниједан идеал који их усмерава у њиховим тежњама.

Искажите негацију задате реченице. Логички облик Вашег одговора **не сме** да започне негацијом.

Одговор: _____

(1 бод)

15. ЗАДАТАК

У табелу истинитости упишите само коначну вредност истинитости судова за свако тражено тумачење.

| A | B | C | $A \rightarrow (C \rightarrow B)$ | $\neg A \vee (\neg C \vee B)$ |
|-----|-----|-----|-----------------------------------|-------------------------------|
| i | i | i | | |
| i | n | i | | |
| n | n | i | | |
| i | i | n | | |
| i | n | n | | |
| n | n | n | | |

(2 бода)

16. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте следећи неваљани закључак.

Неки клонови нису срећни. Наиме, сви су клонови забављачи, а неки забављачи нису срећни

Задат је кључ тумачења:

Kx за 'x је клон'

Zx за 'x је забављач'

Sx за 'x је срећан'

p за Петрица

m за Марица.

Претпоставимо свет у којем постоје само два бића: Петрица и Марица.

Познато је да је Петрица клон, а да Марица није срећна.

Према задатом тумачењу упишите у табелу I за истину, а N за неистину тако да стање ствари у табели буде контрапример наведеном закључку, тј. да према том стању ствари премисе буду истините, а конклузија неистинита. У табели су већ уписане вредности које су нам познате:

Петрица је клон, а Марица није срећна

| | Kx | Zx | Sx |
|-----|------|------|------|
| p | I | | |
| m | | | N |

(2 бода)

17. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте текст.

Пошто смо размотрили све функције које припадају самом телу, може се лако увидети да ништа у нама не остаје шта би требало да припишемо нашој души, осим наших мисли, којих су две врсте, и то: једне су делотворна, а друге трпна стања душе.

Р. Декарт, *Страсти душе*, у: Милан Кангрга, *Рационалистичка филозофија*

17.1. Одредите целину која је раздељена, тј. појам чији се опсег поделио при дистрибуцији у тексту.

(1 бод)

17.2. Одредите чланове дистрибуције исказане у тексту.

(1 бод)

18. ЗАДАТАК

Пажљиво прочитајте закључак.

Врач Тирезије је очајно размишљао о судбини коринтске владарске куће и овако закључио о пророчанству које би требало да објави:

‘Едипова несрећна судбина није остварена само ако Едип није убио свог оца нити оженио своју мајку. Едип није убио свог оца нити је оженио своју мајку. Али, ако Коринт није поштеђен куге, Едип је убио свога оца или је оженио своју мајку. Према томе, Едипова несрећна судбина је остварена ако Коринт није поштеђен куге.’

Цели закључак искажите као један исказ у језику пропозиционе (експресивне) логике користећи се словима (према доле задатом кључу превођења), заградама те само следећим симболима за логичке (по)везнике:

\neg за негацију (порицање)

\wedge за конјункцију

\vee за дисјункцију

\rightarrow за погодбу (материјалну импликацију).

Кључ превођења:

S за *Едипова је несрећна судбина остварена*.

O за *Едип је убио свог оца*.

M за *Едип је оженио своју мајку*.

K за *Коринт је поштеђен куге*.

Одговор: _____

(4 бода)

19. ЗАДАТАК

Задат је кључ превођења:

Vxy за 'x воли y-а'

Mxy за 'x мрзи y-а'

Dx за 'x је добар'

a за Агата.

Преведите задате реченице и напишите их на линије. Ако је задата реченица исказана природним језиком, преведите је на језик логике првог реда, а ако је исказана језиком логике првог реда, преведите је на природни језик.

19.1. Агата воли неког другог.

(1 бод)

19.2. Нико не мрзи оне које воли.

(1 бод)

19.3. $\forall x \forall y (Dy \rightarrow Vxy)$

(1 бод)

19.4. $\forall x \neg Mxx$

(1 бод)

20. ЗАДАТАК

Задате су следеће претпоставке:

$$A \rightarrow \neg\neg B \text{ и}$$

$$B \leftrightarrow C.$$

Докажите да из задатих претпоставки произлази исказ: $A \rightarrow C$.

Доказ изведите природном (наравном) дедукцијом примењујући при томе искључиво основна логичка правила на начин да уписујете број реда у којем неки исказ прати сам исказ, ред или редове из којих тај исказ произлази и правило према којем он следи.

(2 бода)

Празна страница