



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

MAT B

МАТЕМАТИКА

ОСНОВНИ НИВО

DRŽAVNA MATURA ŠK. GOD. 2021./2022.

MATB.57.SR.R.K1.24



52681

Начин означавања одговора на листу за одговоре:

A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------

Начин исправљања грешака на листу за одговоре:

A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	C	UK
						↑	↑
						Преписан тачан одговор	Скраћени потпис

Начин исправљања грешака у испитној књижици:

<u>Матура</u>	државна матура	UK
↑	↑	↑
Прецртан погрешан одговор у заградама	Тачан одговор	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.

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.

При рачунању можете употребљавати приложену **књижицу формула** и **лист за концепт који се неће бодовати**.

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 4 празне.

I. Задаци вишеструког избора

У задацима од 1. до 20. од више понуђених одговора само је **један** тачан.
Тачне одговоре морате означити знаком X на листу за одговоре.
Тачан одговор доноси један бод.

1. Колико укупно има **рационалних** бројева у скупу $\left\{-1, -\frac{10}{17}, 0, \sqrt{3}, 26.4, 58\right\}$?
- A. два
 - B. три
 - C. четири
 - D. пет

(1 бод)

2. Колика је вредност броја $1 + \frac{\sin 50^\circ}{2}$ заокруженог на пет децимала?
- A. 0.36881
 - B. 0.88302
 - C. 1.38302
 - D. 1.86881

(1 бод)

3. Ана је прочитала на интернету да пречник бактерија може бити 0.001 милиметар, а да су вируси сто пута мањи од бактерија.
Колики је према тим подацима пречник вируса изражен у метрима?
- A. 10^{-10} m
 - B. 10^{-9} m
 - C. 10^{-8} m
 - D. 10^{-7} m

(1 бод)

4. Банка се за замену америчких долара у евре користи формулом $e = 1.3d - 1.2$, где је e износ у еврима, а d износ у америчким доларима. Које од наведених тврђења описује значење броја 1.2 у формули?

- A. Банка за услугу замене валуте наплаћује 1.2 америчких долара.
- B. Банка за услугу замене валуте наплаћује 1.2 евра.
- C. Један евро вреди 1.2 америчких долара.
- D. Један амерички долар вреди 1.2 евра.

(1 бод)

5. Тркач је у првој минути истрчао 30 % дужине стазе, а у другој минути 10 % више него у првој минути. Колики део стазе, изражен процентом, је тркач истрчао након две минуте трчања?

- A. 40 %
- B. 53 %
- C. 63 %
- D. 70 %

(1 бод)

6. Права $y = kx + l$ је задана табелом.

x	1	2	3
y	3		-3

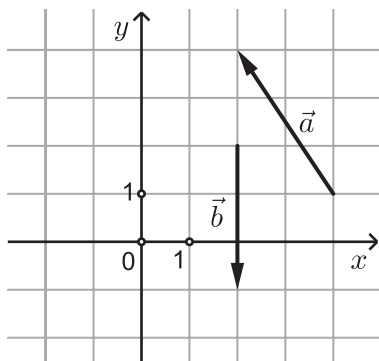
Који број треба уписати у празно поље табеле?

- A. -2
- B. 0
- C. 1
- D. 2

(1 бод)

Математика

7. На слици су приказани вектори \vec{a} и \vec{b} . Колика је дужина вектора $\vec{a} + \vec{b}$?



- A. 2
- B. 3
- C. 3.6
- D. 6.6

(1 бод)

8. Која од наведених једнакости је тачна за свака два реална броја x и y за које су изрази дефинисани?

- A. $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 1$
- B. $\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = -1$
- C. $\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x} = 1$
- D. $\frac{x}{y} : \frac{y}{x} = -1$

(1 бод)

9. Који је од наведених израза један од чинилаца при раставу израза

$$y(x-y) + (x-y)^2 + x-y \text{ на чиниоце?}$$

- A. $x+1$
- B. $y+1$
- C. $2x+1$
- D. $2y+1$

(1 бод)

10. Које од наведеног тврђења **не вреди** за једнакостраничан троугао?

- A. Збир полупречника уписане и полупречника описане кружнице троуглу једнак је висини тог троугла.
- B. Полупречник кружнице описане троуглу два пута је већи од полупречника кружнице уписане том троуглу.
- C. Висина троугла је три пута већа од полупречника кружнице уписане том троуглу.
- D. Висина троугла је два пута већа од полупречника кружнице описане том троуглу.

(1 бод)

11. Колики је **полупречник** кружнице којој је дужина једне тетиве 15 cm, а периферијски угао над том тетивом је 80° ?

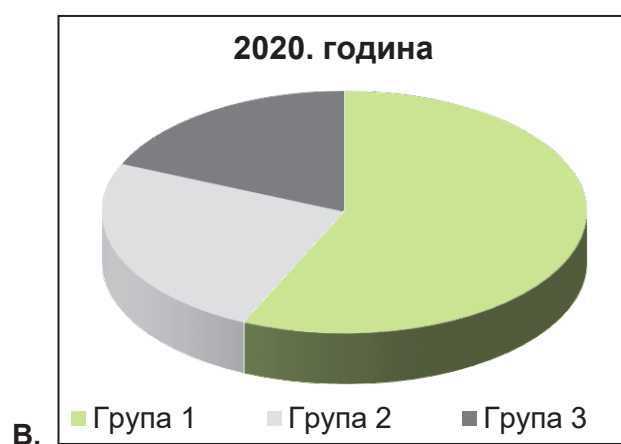
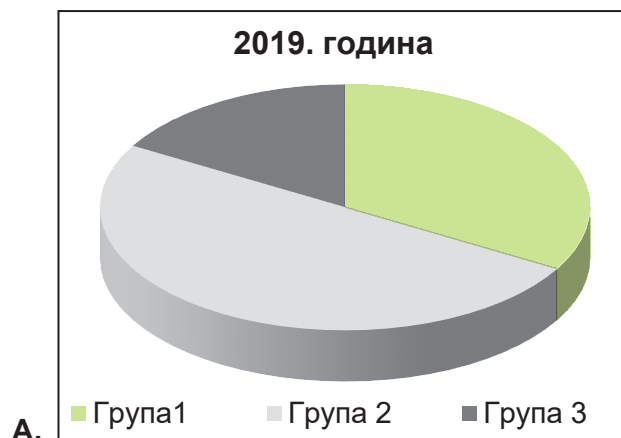
- A. 6.29 cm
- B. 7.62 cm
- C. 14.77 cm
- D. 21.93 cm

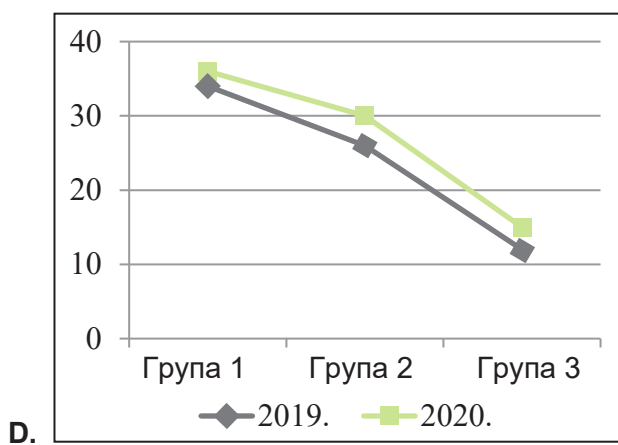
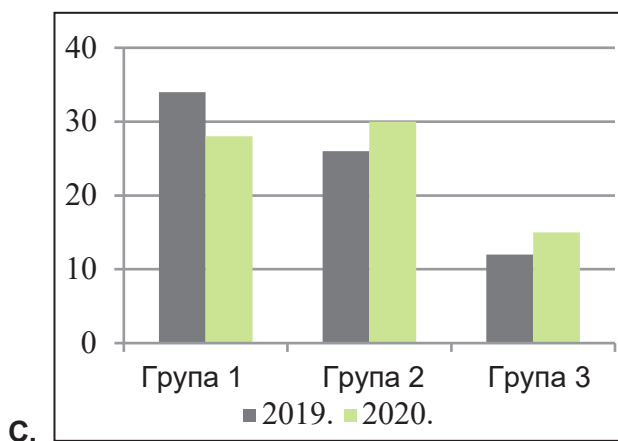
(1 бод)

Математика

12. Који од понуђених графикана приказује податке из табеле?

	Година	
	2019.	2020.
Група 1	34	28
Група 2	26	30
Група 3	12	15

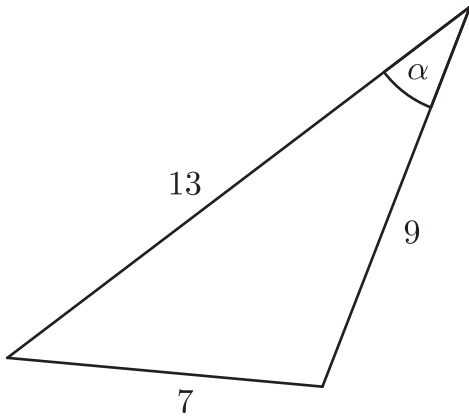




(1 бод)

Математика

13. Колика је мера угла α означеног на скици?



- A. $30^\circ 48'$
- B. $32^\circ 35'$
- C. $54^\circ 42'$
- D. $59^\circ 12'$

(1 бод)

14. Колика је површина правилне четворостране пирамиде којој је дужина основне ивице a једнака висини пирамиде?

- A. $a^2(1 + \sqrt{2})$
- B. $a^2(1 + \sqrt{3})$
- C. $a^2(1 + \sqrt{5})$
- D. $a^2(1 + \sqrt{6})$

(1 бод)

15. У воћњаку је 2020. године убрано три пута више воћа него 2019., а 2021. за 1200 kg мање него 2019. и 2020. заједно. Ако је 2021. године убрано више од 5000 килограма воћа, колико је убрано 2019. године?

- A. Мање од 950.
- B. Више од 950 и мање од 1550.
- C. Тачно 1550.
- D. Више од 1550.

(1 бод)

16. За аритметички низ вреди $a_1 = 1, a_2 = 3$. Колико чланова низа треба сабрати да би збир био 100?

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12

(1 бод)

17. Колика је вредност параметра k у квадратној функцији $f(x) = -x^2 - 2x + k$ чија је слика интервал $\langle -\infty, 3 \rangle$?

- A. $k = -4$
- B. $k = -1$
- C. $k = 2$
- D. $k = 3$

(1 бод)

18. Којем интервалу припада решење једначине $9^x = 31$?

- A. $\langle -\infty, -1] \rangle$
- B. $\langle -1, 0] \rangle$
- C. $\langle 0, 1] \rangle$
- D. $\langle 1, +\infty \rangle$

(1 бод)

19. Који од наведених догађаја је најверојатнији ако случајним одабиром изаберемо једног матуранта?

- A. Рођен је у петак.
- B. Рођен је током викенда (у суботу или недељу).
- C. Рођен је у априлу.
- D. Рођен је током јесени.

(1 бод)

20. Колико пута се цифра 0 појављује у броју $25^{10} \cdot 4^{13}$?

- A. 10 пута
- B. 13 пута
- C. 20 пута
- D. 23 пута

(1 бод)

II. Задаци кратког одговора

У задацима од 21. до 30. упишите одговоре на предвиђено место у испитној књижици.

При рачунању користите лист за концепт.

Пишите читко. Нечитки одговори бодоваће се са нула (0) бодова.

Тачан одговор доноси један бод.

21. Решите задатке.

21.1. Поредајте по величини бројеве $-8, -1.25, -\frac{379}{10}$ почевши од најмањег.

Одговор: _____

(1 бод)

21.2. Израчунајте $10 - \frac{58}{11} : \left(5 + \frac{3}{11}\right)$.

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

22. Решите задатке.

22.1. Изразите c из формуле $a = \sqrt{b + 2c}$.

Одговор: _____

(1 бод)

22.2. Колики је коефицијент уз n након провођења свих операција у изразу

$$(3n - 1)^2 + n(2n - 1)?$$

Одговор: _____

(1 бод)

23. Решите задатке.

23.1. Поједноставите израз $49^n \cdot 7^{n-1} : 7^{2n}$ до краја.

Одговор: _____

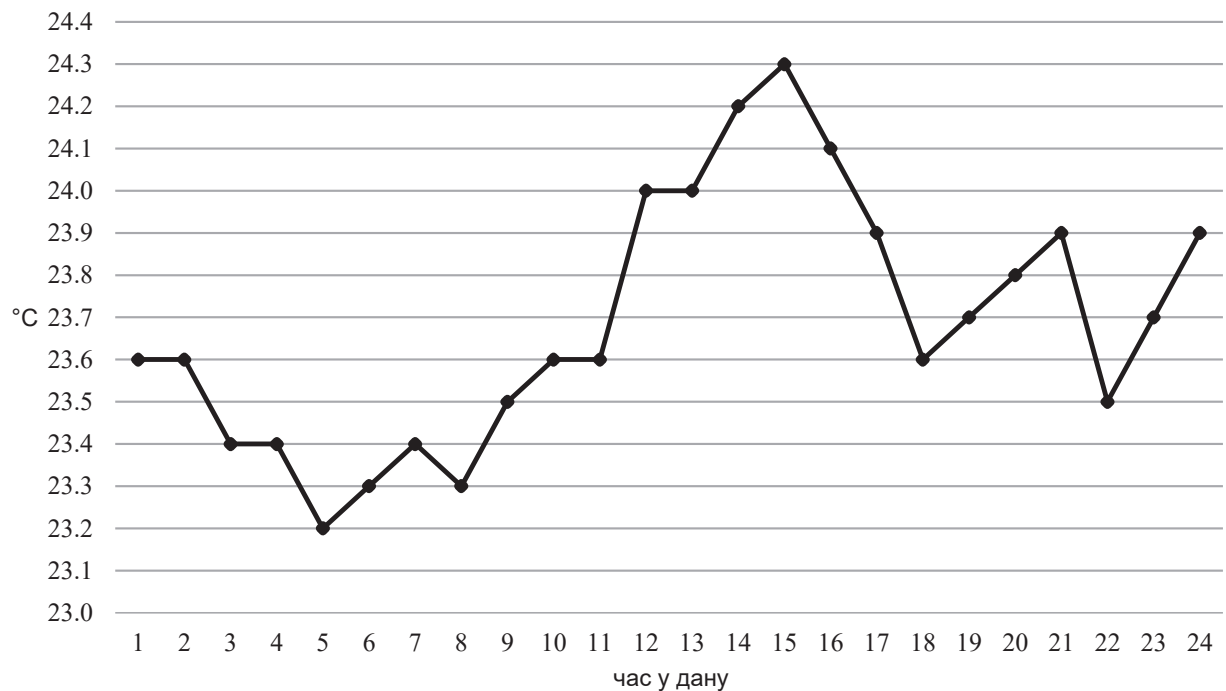
(1 бод)

23.2. Напишите израз $y^{\frac{3}{2}} : y^{\frac{2}{3}}$ у облику једног корена.

Одговор: _____

(1 бод)

24. Линијски дијаграм приказује температуру површине мора током једног дана у августу.



24.1. Колика је разлика између највише и најниже измерене температуре површине мора током тог дана?

Одговор: _____ °C

(1 бод)

24.2. Колика је просечна вредност пет највиших измерених температура тог дана?

Одговор: _____ °C

(1 бод)

Математика

25. Решите задатке.

25.1. Напишите два элемента из скупа $\mathbf{R} \setminus \langle 13, 42 \rangle$.

Одговор: _____

(1 бод)

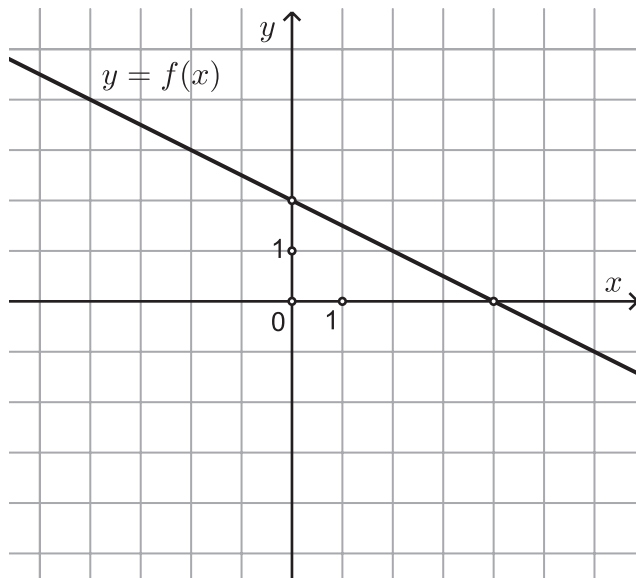
25.2. Решите неједначину $(x - 8)(x + 8) < 0$ и запишите решење у облику интервала.

Одговор: _____

(1 бод)

26. Решите задатке.

26.1. Како гласи функција f чији је график приказан на слици?



Одговор: $f(x) =$ _____

(1 бод)

26.2. Одредите домен (природну област дефинисаности) функције $f(x) = \sqrt{x-2}$.

Одговор: _____

(1 бод)

27. Решите задатке.

27.1. Праве $ax - 2y + 5 = 0$ и $y = 5x + 4$ су упоредне. Колика је вредност параметра a ?

Одговор: $a =$ _____

(1 бод)

27.2. Одредите реалне бројеве a и b ако је $a\vec{i} - 3\vec{j} = 3(\vec{i} + b\vec{j})$.

Одговор: $a =$ _____ $b =$ _____

(1 бод)

Математика

28. Решите задатке.

28.1. У школи са 855 ученика омер броја ученика нижих и виших одељења је $10 : 9$. Колико је девојчица у вишим одељењима ако је омер дечака и девојчица у вишим одељењима $7 : 8$?

Одговор: _____

(1 бод)

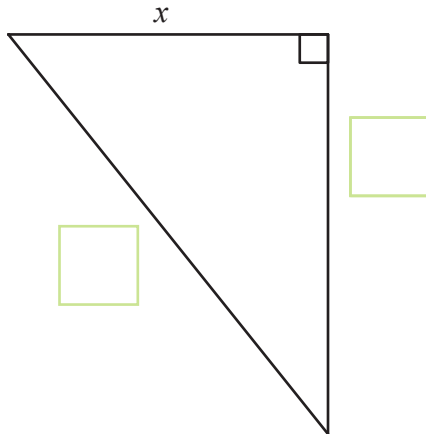
28.2. Матео планира купити тренерку и патике. Укупна цена обају производа тренутно износи 2208 куна, а цена патика је за 40 % већа од цене тренерке. Следеће недеље се очекује попуст на цену патика од 20 %. Колика ће тада бити укупна цена оба производа?

Одговор: _____ kn

(1 бод)

29. Решите задатке.

29.1. Дужине страница правоуглог троугла су x , y , z и вреди $x^2 = y^2 - z^2$. У празне квадратиће на скици упишите дужине страница које недостају.



(1 бод)

29.2. Збир мера двају углова троугла је 76° , а дужина странице наспрам трећег угла је 23 cm. Колика је мера угла наспрам странице дужине 16 cm?

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

30. Решите задатке.

- 30.1. Ока је стара мерна јединица за запремину за коју вреди: $1 \text{ ока} = 1.282 \text{ dm}^3$.
Колико ока износи 2.564 m^3 ?

Одговор: _____ ока

(1 бод)

- 30.2. У троугао ABC је уписан ромб тако да је једно његово теме у темену A троугла, а две странице се налазе на страницама \overline{AB} и \overline{AC} троугла. Колика је дужина странице ромба ако су дужине страница троугла $|BC| = 7.5 \text{ cm}$, $|AC| = 10 \text{ cm}$ и $|AB| = 15 \text{ cm}$?

Одговор: _____ cm

(1 бод)

Празна страница

Празна страница

Празна страница

Празна страница