



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

MAT B

МАТЕМАТИКА

ОСНОВНИ НИВО

DRŽAVNA MATURA ŠK. GOD. 2021./2022.

MATB.58.SR.R.K1.20



52685

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 20 страница, од тога 1 празну.

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. Које од наведених тврђења **није** тачно?

- A. $\sqrt{71}$ је реалан број
- B. 18 је рационалан број
- C. 35 је цео број
- D. 47.32 је ирационалан број

(1 бод)

2. Колика је вредност броја $44 \cdot \frac{\sin 32^\circ}{\sin 57^\circ}$ заокружена на четири децимале?

- A. 0.0101
- B. 27.8017
- C. 42.8108
- D. 55.6275

(1 бод)

3. Просечни пречник честице вируса је приближно $0.12 \mu\text{m}$. Његов пречник одговара отприлике хиљадитом делу пречника људске длаке. Колики је пречник људске длаке према тим подацима изражен у метрима?

Напомена: $1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$

- A. $1.2 \cdot 10^{-4} \text{ m}$
- B. $8.3 \cdot 10^{-4} \text{ m}$
- C. $1.2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- D. $8.3 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

(1 бод)

4. Који је од наведених бројева једнак броју $\frac{4 \cdot 64^{100}}{16^{-1}}$?

- A. 4^{299}
- B. 4^{300}
- C. 4^{301}
- D. 4^{303}

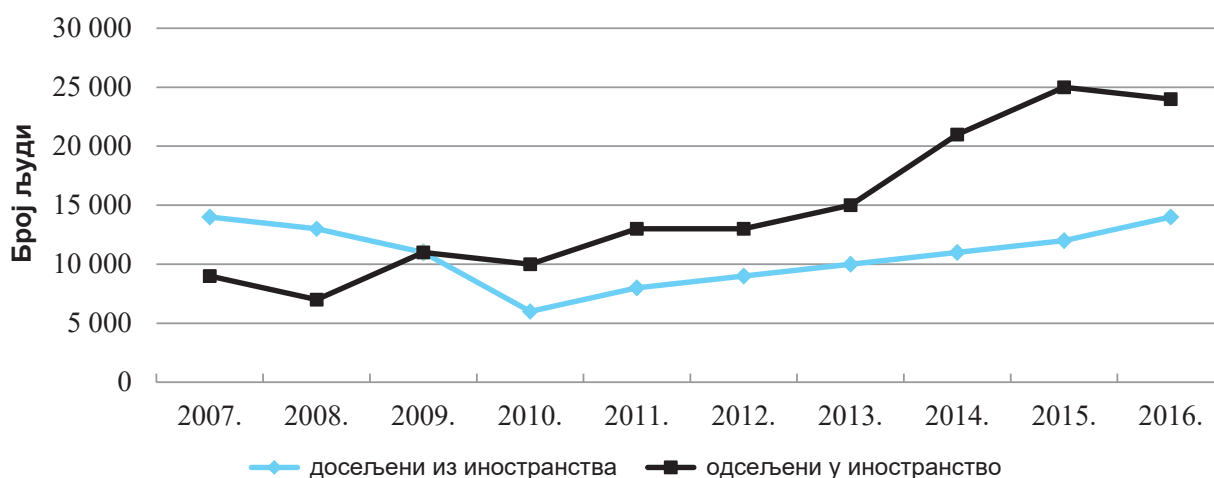
(1 бод)

5. За геометријски низ вреди $a_3 = 40$, $q = -2$. Колико износи први члан тог низа?

- A. -160
- B. -10
- C. 10
- D. 160

(1 бод)

6. Линијски график приказује миграције становништва неке државе.



Које је од наведеног тврђења тачно?

- A. У 2008. години се више људи одселило у иностранство него шта се доселило из иностранства.
- B. У 2009. години је исти број људи одселио у иностранство и доселио из иностранства.
- C. У 2010. години је мање људи одселило у иностранство него шта се доселило из иностранства.
- D. У 2014. години је исти број људи одселио у иностранство и доселио из иностранства.

(1 бод)

Математика

7. Марко се запослио у воћњаку где је плаћен по часу зависно од посла који обавља. Првог дана је за 3 часа кошње воћњака и 4 часа брања јабука плаћен 180 куна, а другог дана за 2 часа кошње воћњака и 6 часова брања јабука 220 куна. Који посао је више плаћен и за колико?

- A. брање јабука, за 12.5 kn
- B. кошња воћњака, за 12.5 kn
- C. брање јабука, за 10 kn
- D. кошња воћњака, за 10 kn

(1 бод)

8. Катја је уштедела одређени износ новца у кунама. Мајка јој је дала двоструко више од уштеђеног износа, а отац је додао још 500 куна. Колико куна је Катја имала уштеђено ако је на крају имала више од петороструке вредности износа који је уштедела на почетку?

- A. мање од 250
- B. тачно 250
- C. више од 250 и мање од 500
- D. више од 500

(1 бод)

9. Знамо да се лозинка састоји од пет једнаких цифара. Колика је вероватноћа да погодимо лозинку из првог покушаја?

- A. 0.1
- B. 0.2
- C. 0.5
- D. 0.9

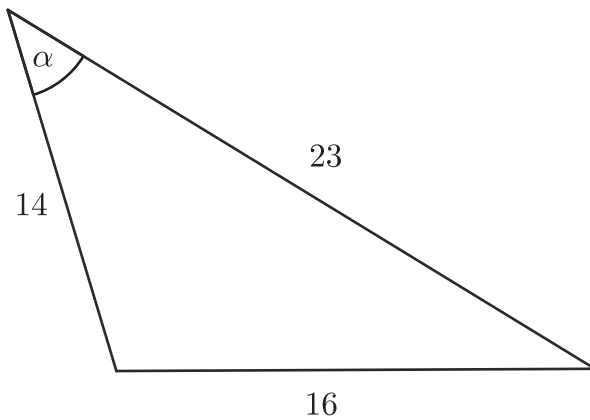
(1 бод)

10. Чему је једнака дужина полупречника кружнице **описане** троуглу?

- A. растојању између пресека тежишних линија троугла и темена троугла
- B. растојању између пресека симетрала углова троугла и темена троугла
- C. растојању између пресека симетрала страница троугла и темена троугла
- D. растојању између пресека правих којима припадају висине троугла и темена троугла

(1 бод)

11. Колика је мера угла α са скице?



- A. $43^{\circ}15'33''$
- B. $44^{\circ}4'45''$
- C. $71^{\circ}33'15''$
- D. $88^{\circ}7'53''$

(1 бод)

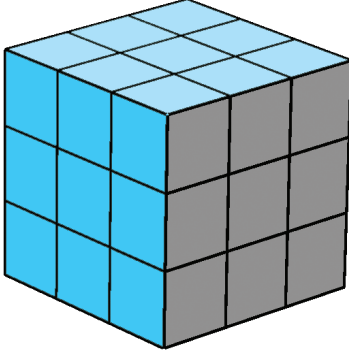
12. Дужина једне странице правоугаоника износи 9 cm, а друга се из пресека дијагонала види под углом од 68° . Колика је дужина друге странице правоугаоника?

- A. 3.63 cm
- B. 5.03 cm
- C. 6.07 cm
- D. 7.46 cm

(1 бод)

Математика

13. Колика је површина Рубикове коцке ако је запремина једне коцкице од којих се она састоји 6.859 cm^3 ?



- A. 149.29 cm^2
- B. 185.19 cm^2
- C. 194.94 cm^2
- D. 584.82 cm^2

(1 бод)

14. Чему је једнак **бројилац** до краја скраћеног разломка $\frac{(2y-1)^2 + 8y}{4y^2 - 1}$ за све y за које је разломак дефинисан?

- A. $2y - 1$
- B. $2y + 1$
- C. $4y - 1$
- D. $4y + 1$

(1 бод)

15. Којој правој припадају тачке $A(1,1)$ и $B(0,-3)$?

A. $y = -2x + 3$

B. $y = -\frac{1}{4}x - 3$

C. $y = \frac{1}{2}x + 3$

D. $y = 4x - 3$

(1 бод)

16. Ако је вектор $\vec{b} = -3\vec{a}$ и дужина вектора \vec{a} једнака 5, колика је дужина вектора $\vec{a} + \vec{b}$?

A. 5

B. 10

C. 15

D. 20

(1 бод)

17. Функцијом $h(t) = 100 - 4t$ се процењује број часова h потребних да се млеко укисели на температури t израженој у $^{\circ}\text{C}$. Које је значење броја 4 у запису функције h ?

A. Ако се температура повећа за 1°C , млеко ће се укиселити 1 час раније.

B. Ако се температура повећа за 4°C , млеко ће се укиселити 1 час раније.

C. Ако се температура повећа за 1°C , млеко ће се укиселити 4 часа раније.

D. Ако се температура повећа за 4°C , млеко ће се укиселити 4 часа раније.

(1 бод)

18. Колика је вредност реалног параметра k у запису функције $f(x) = x^2 - 2x + k$ којој је слика интервал $[5, +\infty)$?

- A. $k = 4$
- B. $k = 5$
- C. $k = 6$
- D. $k = 7$

(1 бод)

19. У којем интервалу се налази решење једначине $8 \cdot 100^{x+2} = 0.008$?

- A. $\langle -\infty, -3 \rangle$
- B. $\langle -3, -1 \rangle$
- C. $\langle -1, 3 \rangle$
- D. $\langle 3, +\infty \rangle$

(1 бод)

20. Које од наведених тврђења вреди за израз $(n+1)(n-2) - n^2 - 2n - 1$ где је n природан број?

- A. Вредност израза је за сваки природан број n паран број.
- B. Вредност израза је за сваки природан број n дељива са 3.
- C. Вредност израза је за неки природан број n једнака 0.
- D. Вредност израза је за неки природан број n позитивна.

(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. Упоредите бројеве $\sqrt{2}$ и 1.41 те $\frac{23}{100}$ и 0.22. На црти за одговоре упишите одговарајући знак <, = или >.

Одговор: $\sqrt{2}$ _____ 1.41, $\frac{23}{100}$ _____ 0.22

(1 бод)

21.2. Израчунајте $\left[25 - 3.11 \cdot \left(7 - \frac{13}{2} \right) \right] : \frac{9}{200}$.

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

22. Решите задатке.

22.1. Изразите c из формуле $a = b \cdot (c - d)$.

Одговор: _____

(1 бод)

22.2. Стара јединица за мерење масе је **пуд**. Један пуд одговара маси од 40 фунта, а једна је фунта 0.4095 килограма. Колико један килограм има **пуда**?

Одговор: _____ пуда

(1 бод)

23. Решите задатке.

23.1. Поједноставите израз $\frac{(x^{-2}y)^{-1}}{x^3y^{-1}}$ до краја.

Одговор: _____

(1 бод)

23.2. Напишите број $\sqrt{b^7} \cdot \sqrt{b}$ у облику степена са основом b .

Одговор: _____

(1 бод)

24. Решите задатке.

- 24.1.** У смеси од 276 kg белог и интегралног брашна је 138 kg интегралног брашна.
Одредите омер количине белог и интегралног брашна.

Одговор: _____

(1 бод)

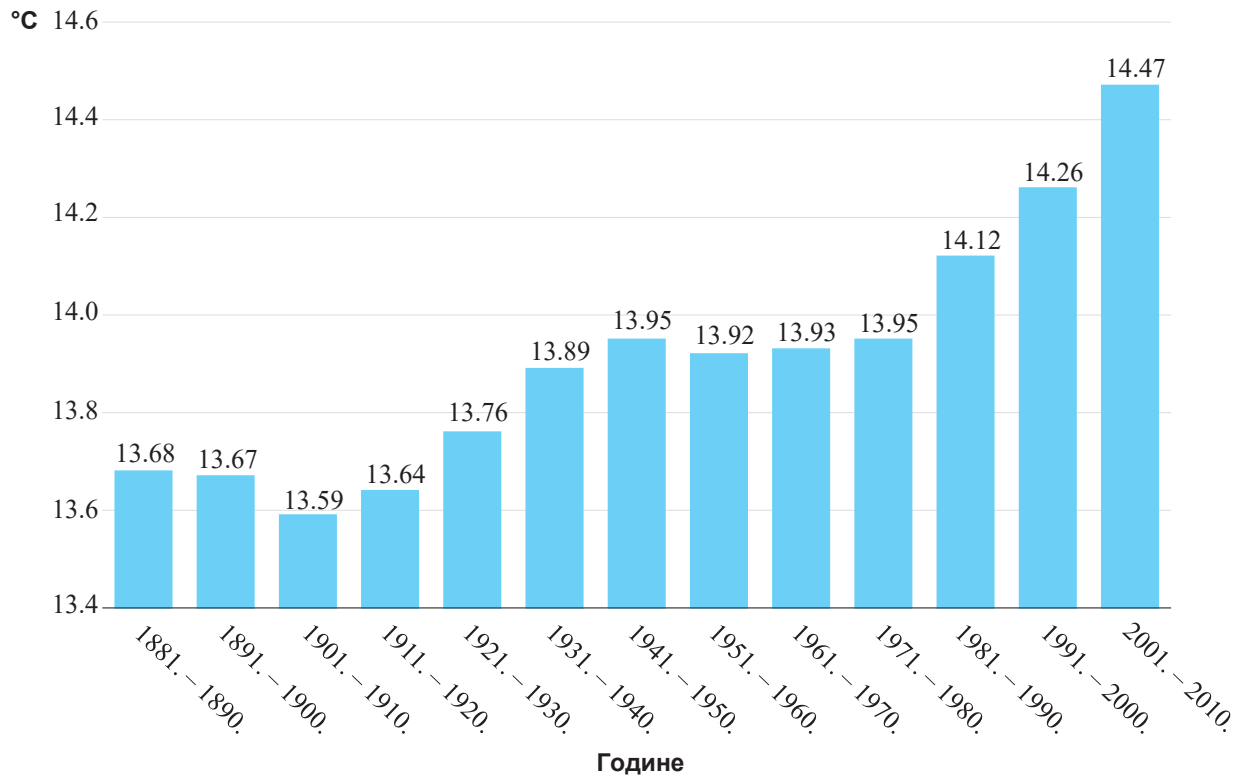
- 24.2.** Литар цеђеног воћног сока у којем је омер сока наранџе и лимуна 4 : 3 кошта 36 куна. Литар сока наранџе скупљи је за 5 куна од литра сока лимуна.
Колико кошта литар сока лимуна?

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

25. Ступчasti дијаграм приказује површинску температуру мора током десетогодишњих раздобља од 1881. до 2010. године.



- 30.1. Колика је разлика између највише и најниже температуре?

Одговор: _____ °C

(1 бод)

- 25.2. Колика је била просечна температура за раздобља у којима су вредности температуре биле више од 14 °C?

Одговор: _____ °C

(1 бод)

26. Решите задатке.

26.1. Напишите један број који припада скупу $\langle 3, 4 \rangle \cap \left[\frac{7}{2}, 5 \right)$.

Одговор: _____

(1 бод)

26.2. Решите неједначину $-2x^2 + x + 1 > 0$ и запишите решење у облику интервала.

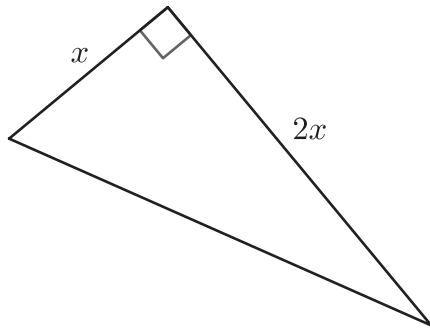
Одговор: _____

(1 бод)

Математика

27. Решите задатке.

27.1. Колика је дужина треће странице троугла приказаног на скици?



Одговор: _____

(1 бод)

27.2. Мере углова троугла су у омеру $2 : 5 : 8$, а дужина његове најкраће странице је 8.6 cm. Колика је дужина најдуже странице тог троугла?

Одговор: _____ cm

(1 бод)

28. Решите задатке.

28.1. Напишите једначину неке праве која је упоредна са правом која је задана

једначином $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 6$.

Одговор: _____

(1 бод)

28.2. За коју вредност реалног параметра k су вектори $\vec{b} = 4\vec{i} - 6\vec{j}$ и $\vec{c} = k\vec{i} + 6\vec{j}$ супротни?

Одговор: $k =$ _____

(1 бод)

Математика

29. Решите задатке.

29.1. Таблица приказује неколико тачака графика функције $f(x) = kx + l$.

x	y
-2	5
0	1
2	-3

Како гласи функција f ?

Одговор: $f(x) =$ _____

(1 бод)

29.2. Задата је функција $f(x) = \sqrt{\frac{x-7}{x^2+5}}$. Одредите домен (природну област дефинисаности) функције f .

Одговор: _____

(1 бод)

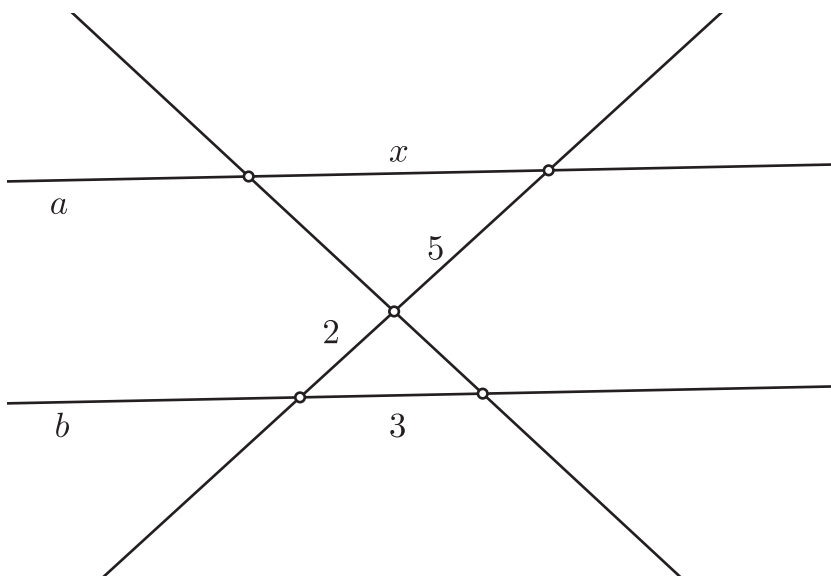
30. Решите задатке.

30.1. Израчунајте $\frac{(10^{55} + 1)^2 - (10^{55} - 1)^2}{10^{55}}$.

Одговор: _____

(1 бод)

30.2. Колико је x са скице ако су праве a и b упоредне?



Одговор: $x =$ _____

(1 бод)

Празна страница