



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

MATEMATIKA

osnovna razina

MAT B D-S024

MATB.24.HR.R.K1.20



6709



12

Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S024



99

OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **150** minuta.

Ispred svake skupine zadataka je uputa za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Za pomoć pri računanju možete upotrebljavati **list za koncept koji se neće bodovati**.

Olovku i gumicu možete upotrebljavati samo na listu za koncept i za crtanje grafa.

Na listu za odgovore i u ispitnoj knjižici upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Možete upotrebljavati priloženu knjižicu formula.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Ako pogriješite u pisanju, pogreške stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 4 prazne.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

a) zadatak zatvorenoga tipa

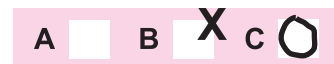
Ispravno



Ispravak pogrešnoga unosa



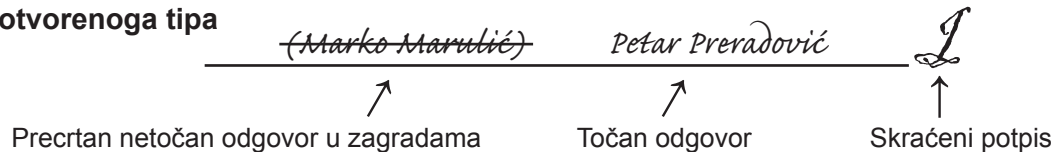
Neispravno



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

b) zadatak otvorenoga tipa



MAT B D-S024



99

Matematika

I. Zadatci višestrukoga izbora

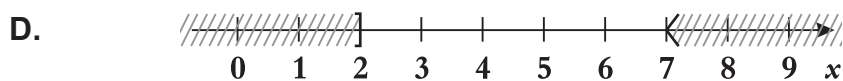
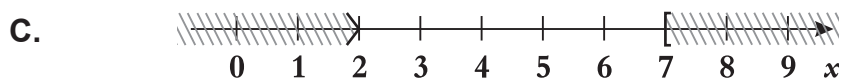
U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.

Za pomoć pri računanju možete pisati i po ovim stranicama ispitne knjižice.

Točne **odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore** kemijskom olovkom.

U zadacima od 1. do 12. točan odgovor donosi jedan bod, a u zadacima od 13. do 16. dva boda.

1. Na kojemu je od sljedećih brojevnih pravaca označen skup svih realnih brojeva većih ili jednakih 2 i manjih od 7?



A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



Matematika

2. Koja je od navedenih nejednakosti točna?

A. $-\frac{1}{2} < -1$

B. $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$

C. $0.5 > \frac{1}{2}$

D. $1.3 > \frac{1}{3}$

- A.
- B.
- C.
- D.

3. U miješanome je voćnom soku omjer količina soka jabuke i soka naranče 1 : 4, a omjer količina soka limuna i soka naranče 2 : 5. Koji je omjer količina soka jabuke i soka limuna?

- A. 1 : 2
- B. 3 : 9
- C. 4 : 5
- D. 5 : 8

- A.
- B.
- C.
- D.

4. Riješite jednadžbu $2a = \frac{3a-11}{5}$.

A. $a = -\frac{11}{7}$

B. $a = -\frac{11}{13}$

C. $a = \frac{7}{11}$

D. $a = \frac{55}{13}$

- A.
- B.
- C.
- D.

MAT B D-S024



01

Matematika

5. Koliko iznosi zbroj rješenja jednadžbe $2x(x-2) = 3(x+3)$?

A. $-\frac{7}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{7}{2}$

- A.
- B.
- C.
- D.

6. Koja od navedenih funkcija ima nultočku $\frac{1}{2}$?

A. $f(x) = 2x - 1$

B. $f(x) = 2x^2 - 1$

C. $f(x) = 10^{2x}$

D. $f(x) = -x^2 + 2x - 1$

- A.
- B.
- C.
- D.

7. Odredite najmanju vrijednost funkcije $f(x) = ax^2 - 3x + \frac{1}{2}$ ako se ta vrijednost postiže za $x = 2$.

A. -3

B. $-\frac{5}{2}$

C. $\frac{5}{2}$

D. 5

- A.
- B.
- C.
- D.



Matematika

8. Zadana su tri pravca:

$$p_1 \dots y = -3x + 2$$

$$p_2 \dots y = 3x + 2$$

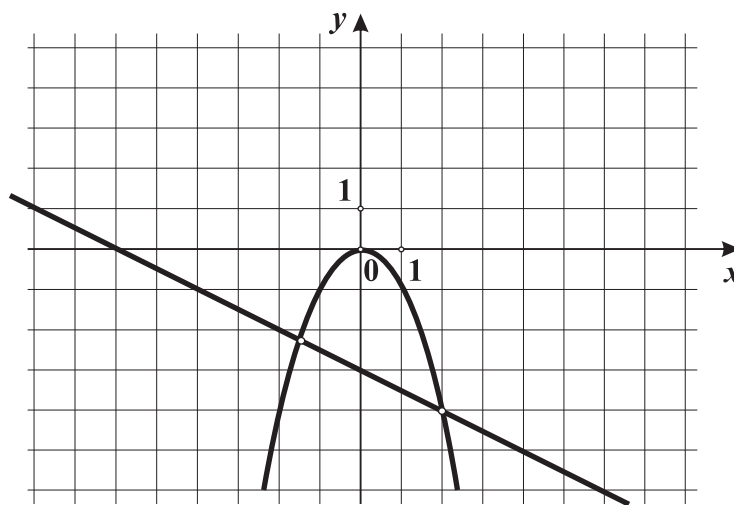
$$p_3 \dots y = 3x - 2.$$

Koja je od navedenih izjava istinita za te pravce?

- A. Pravci p_1 i p_2 su usporedni.
- B. Pravci p_1 i p_3 su usporedni.
- C. Pravci p_2 i p_3 su usporedni.
- D. Među zadanim nema usporednih pravaca.

- A.
- B.
- C.
- D.

9. Slika prikazuje rješenje sustava jednadžbā dobiveno grafičkom metodom.
Koji je to sustav jednadžbā?



A. $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ y = -x^2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + 2y = -6 \\ y = -x^2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ y = x^2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + 2y = -6 \\ y = x^2 \end{cases}$

- A.
- B.
- C.
- D.



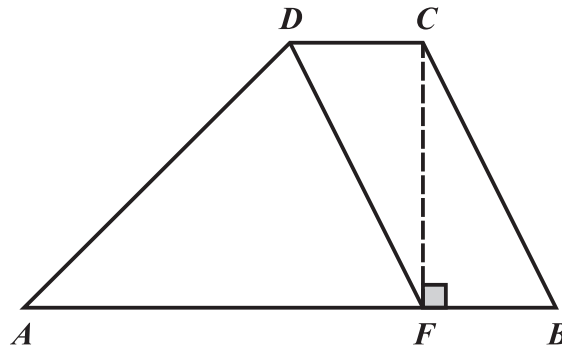
Matematika

10. U jednakokračnome trokutu ABC duljina kraka je 24 cm, a osnovica je za četvrtinu te duljine kraća. Kolika je duljina visine iz vrha na osnovicu?

- A. 15.87 cm
- B. 22.25 cm
- C. 23.81 cm
- D. 25.63 cm

- A.
- B.
- C.
- D.

11. U četverokutu $ABCD$, prikazanome na slici, stranica \overline{AB} paralelna je sa stranicom \overline{CD} , a stranica \overline{BC} paralelna je sa stranicom \overline{DF} , s time da je zadano $|AB| = 4.5$ cm, $|FB| = 1.3$ cm, $|FC| = 2|FB|$ i $\angle CFB = 90^\circ$.



Kolika je površina četverokuta $ABCD$?

- A. 5.85 cm^2
- B. 7.54 cm^2
- C. 9.23 cm^2
- D. 11.7 cm^2

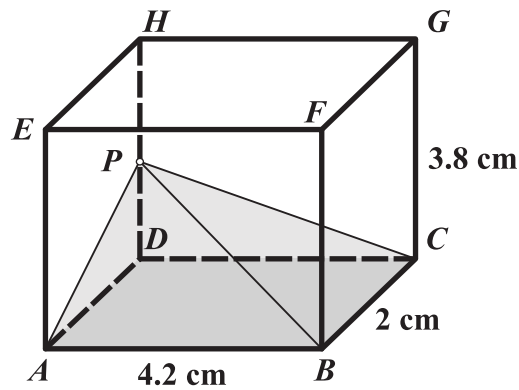
- A.
- B.
- C.
- D.



Matematika

12. Zadan je kvadar $ABCDEFGH$ s duljinama bridova kao na skici.

Točka P je polovište brida \overline{DH} .



Koliki je obujam osjenčanoga tijela $ABCDP$?

- A. 5.32 cm^3
- B. 8.4 cm^3
- C. 10.64 cm^3
- D. 15.96 cm^3

- A.
- B.
- C.
- D.

13. Koji je brojnik do kraja pojednostavljenoga i skraćenoga algebarskog izraza


$$\frac{1}{2x-1} \cdot \frac{x-2x^2}{x^2} + \frac{3}{x-3} ?$$

- A. $x-1$
- B. -2
- C. $2x+3$
- D. $4x-3$

- A.
- B.
- C.
- D.



Matematika

<p>14. Na početku školske godine 24 % od ukupno 225 učenika upisanih u školu učlanjeno je u zbor. Tijekom godine se u školu upisalo 15 novih učenika od kojih su se 4 učlanila u zbor. Istodobno se iz zbora iščlanilo 12 učenika. Koliko je posto učenika te škole na kraju školske godine uključeno u zbor?</p> <p>A. 17.50 % B. 19.17 % C. 20.44 % D. 24.17 %</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>15. Vlasnik automobila natiočio je u spremnik svojega automobila 45.55 L goriva za 473.72 kn. Koliko bi goriva natiočio za isti novčani iznos ako je gorivo jeftinije 10 lipa po litri?</p> <p>A. 45.12 L B. 45.99 L C. 46.91 L D. 46.98 L</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>16. Biciklist je iz mjesta A krenuo cestom prema mjestu B vozeći prosječnom brzinom od 12 km/h. Automobilist je iz mjesta A krenuo dva sata kasnije. Vozeći istom cestom prosječnom brzinom od 64 km/h stigao je na zajedničko odredište 10 minuta prije nego biciklist. Kolika je udaljenost između mjesta A i B?</p> <p>A. 24 km B. 27 km C. 29 km D. 32 km</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
MAT B D-S024	 01

Matematika

II. Zadaci kratkoga odgovora

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom.
Za pomoć pri računanju upotrebljavajte **list za koncept koji se neće bodovati**.
Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ovoj ispitnoj knjižici.
Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

17. Napišite izraz $m^2 - m + \frac{1}{4}$ kao kvadrat binoma.

Odgovor: _____

0

1

bod

18. Izrazite površinu zemljišta od $\frac{1}{4}$ km² u arima.
(Napomena: 1 ar = 100 m².)

Odgovor: _____ ara

0

1

bod

19. U folklornome je društvu broj plesača i plesačica različit. Plešu li u mješovitim parovima, četiri su plesačice bez svojega para, a od ukupnoga broja plesača i plesačica moguće je napraviti sedam parova. Koliko je plesačica u tome društvu?

Odgovor: _____

0

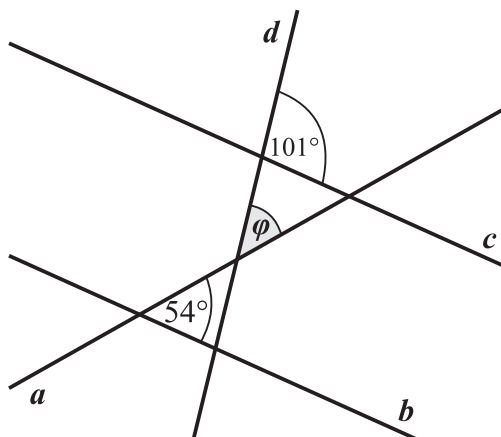
1

bod



Matematika

20. Pravci b i c , prikazani na skici, međusobno su paralelni. Odredite mjeru kuta φ .



Odgovor: $\varphi =$ _____

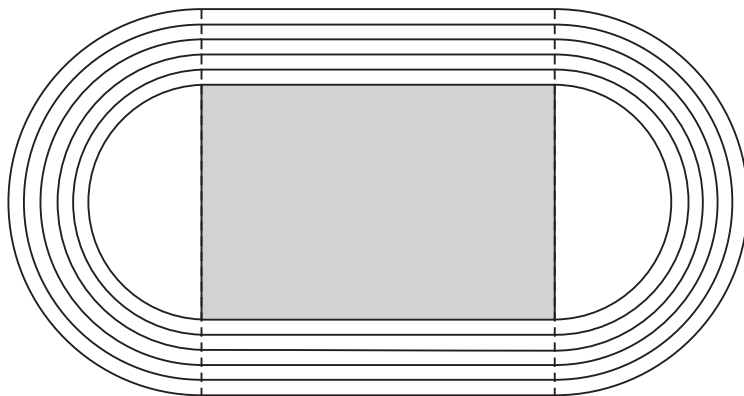
0
1

bod



Matematika

21. Nogometno igralište dugo je 110 m i široko 70 m. Nad kraćim stranicama igrališta nalazi se dio terena u obliku polukruga, a teren okružuje atletska staza s pet traka za trčanje. Svaka traka za trčanje široka je 1 m. Izračunajte razliku u duljini najdulje i najkraće trake za trčanje uz pretpostavku da trkači uvijek trče unutarnjim rubom svoje trake. Zaokružite rezultat na dvije decimale.



Odgovor: Razlika je _____ m.

0
1

bod

22. Riješite zadatke.

- 22.1. Kolika je vrijednost izraza $\frac{\pi}{8}$ zaokružena na četiri decimale?

Odgovor: _____

- 22.2. Izračunajte $\frac{3 - |1 - \sqrt{2}| - 2^2}{2\sqrt{8}}$.

Odgovor: _____

0
1

bod

0
1

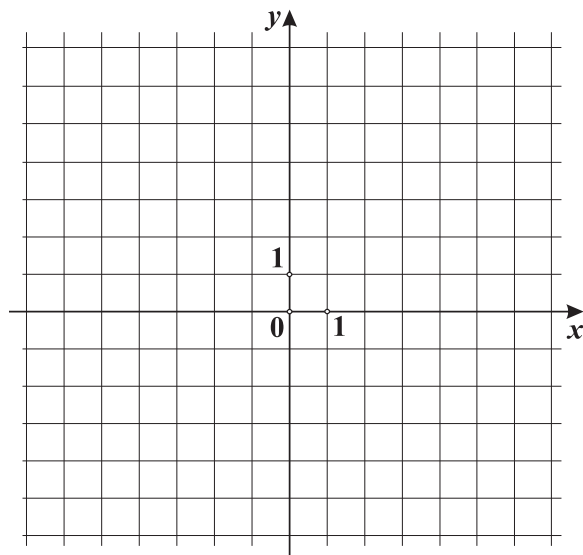
bod



Matematika

23. Zadana je funkcija $f(x) = 2x - 4$.

23.1. Nacrtajte graf funkcije f .



23.2. Koliko je $\frac{1}{2} \cdot f(100) + f\left(\frac{1}{2}\right)$?

Odgovor: _____

0

1

bod

0

1

bod

24. Zaposlenikova je plaća u svibnju povećana za 15 % u odnosu na plaću u travnju, a zatim je plaća u lipnju smanjena za 6 % u odnosu na plaću u svibnju.

24.1. Za koliko je posto zaposlenikova plaća u lipnju veća od plaće u travnju?

Odgovor: _____ %

24.2. Ako je zaposlenikova plaća u lipnju iznosila 4903.87 kn, kolika mu je plaća isplaćena u travnju?

Odgovor: _____ kn

0

1

bod

0

1

bod

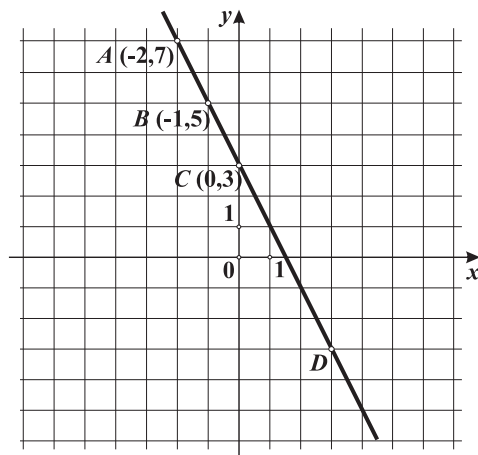
MAT B D-S024



02

Matematika

25. Riješite zadatke s koordinatnim sustavom.



25.1. Odredite jednadžbu pravca prikazanoga na slici.

Odgovor: _____

25.2. Odredite koordinate točke D prikazane na slici.

Odgovor: D (_____, _____)

0

1

bod

0

1

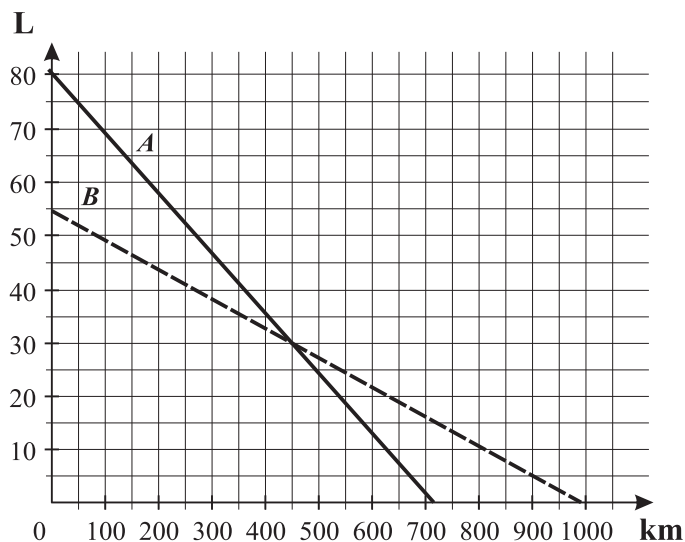
bod



Matematika

26. Riješite zadatke.

26.1. Grafikon prikazuje količinu goriva u spremnicima automobila *A* i *B* u ovisnosti o prijeđenim kilometrima.



Nakon koliko će prijeđenih kilometara oba automobila imati jednaku količinu goriva u spremniku? Kolika je ta količina goriva?

Odgovor: Oba će automobila nakon _____ km
imati _____ litara goriva u spremniku.

26.2. Koliki je y u rješenju sustava jednačbā

$$\begin{cases} \frac{x-3y}{8} = \frac{1}{3} ? \\ \frac{2x}{3-y} = 9 \end{cases}$$

Napišite rezultat u obliku razlomka.

Odgovor: $y =$ _____

0

1

bod


0

1

bod



Matematika

<p>27. Riješite zadatke.</p> <p>27.1. Riješite nejednadžbu $\frac{x+3}{2} + \frac{x+2}{3} > x+1$.</p> <p>Odgovor: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>27.2. Riješite jednadžbu $5 \cdot 100^{1-x} = \frac{1}{2} \cdot 10^{6x-1}$.</p> <p>Odgovor: $x =$ _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>27.3. Pojednostavnite izraz $6(x^3 - 3x^2 + 5x) - (2x^2 + 8x)(3 - 7x)$ do kraja. Napišite njegov član koji sadrži x^2.</p> <p>Odgovor: _____ x^2</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>28. Indeks zagađenja zraka u 7:00 h ujutro iznosi 25 čestica na milijun čestica zraka te raste do 16:00 h povećavajući se svaki sat za 13 čestica na milijun čestica zraka. Nakon 16:00 h indeks zagađenja zraka linearno opada do 7:00 h ujutro kada ponovno iznosi 25 čestica na milijun čestica zraka.</p> <p>28.1. Koliki je indeks zagađenja zraka u 16:00 h?</p> <p>Odgovor: _____ čestica na milijun čestica zraka</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>28.2. U koliko sati indeks zagađenja zraka padne na 103 čestice na milijun čestica zraka nakon što je dostigao maksimalnu vrijednost?</p> <p>Odgovor: U _____ h.</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>MAT B D-S024</p>	 <p>02</p>

Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S024



99

Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S024



99

Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S024



99