

MATEMATIKA

osnovna razina

MAT B D-S024

MATB.24.HR.R.K1.20



6709



12

Matematika

I. Zadatci višestrukoga izbora

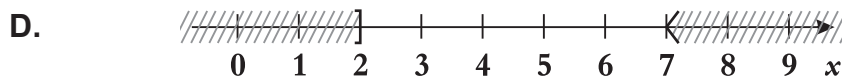
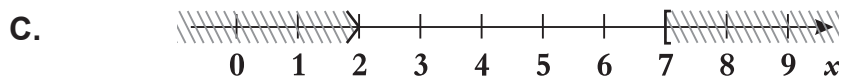
U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.

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.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐



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. ☐



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. ☐

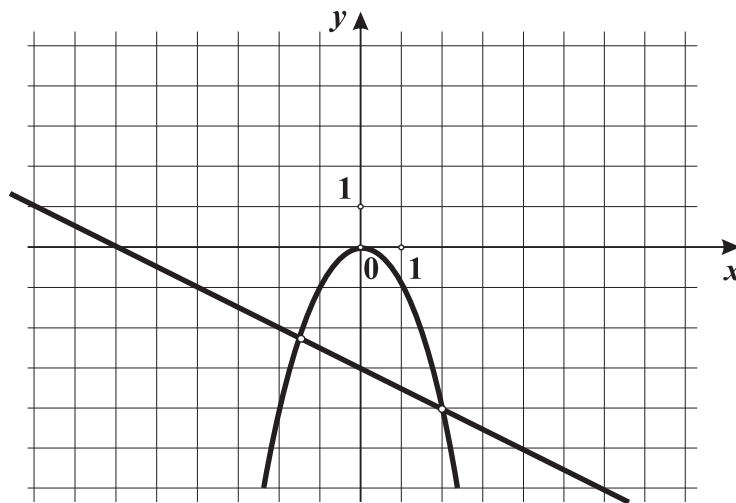
9. Slika prikazuje rješenje sustava jednačbā dobiveno grafičkom metodom.
Koji je to sustav jednačbā?

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. ☐



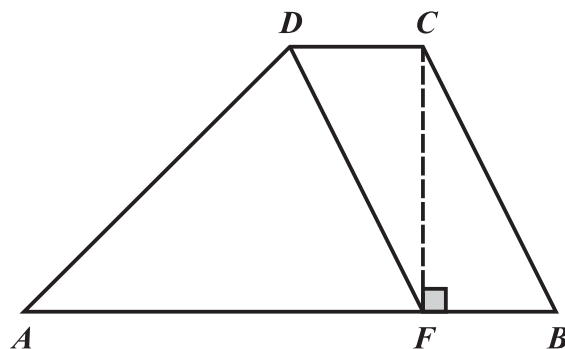
Matematika

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

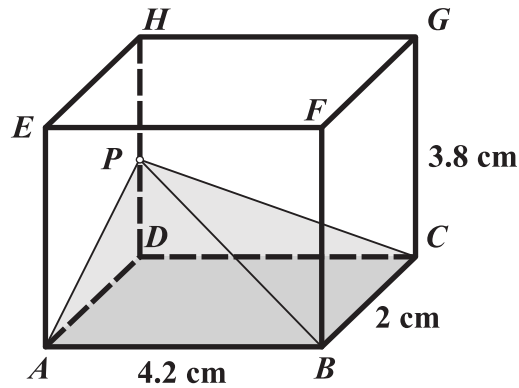
A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



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

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? A. 17.50 % B. 19.17 % C. 20.44 % D. 24.17 %	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
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? A. 45.12 L B. 45.99 L C. 46.91 L D. 46.98 L	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
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? A. 24 km B. 27 km C. 29 km D. 32 km	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
MAT B D-S024	 01

Matematika

II. Zadatci 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 ☐

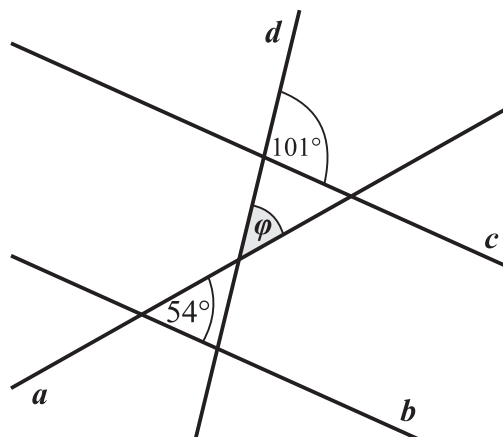
1 ☐

bod



Matematika

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



Odgovor: $\varphi =$ _____

0

☐

1

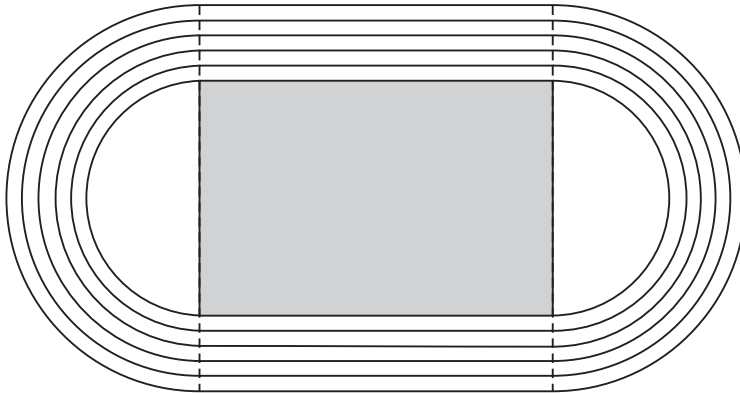
☐

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 ☐

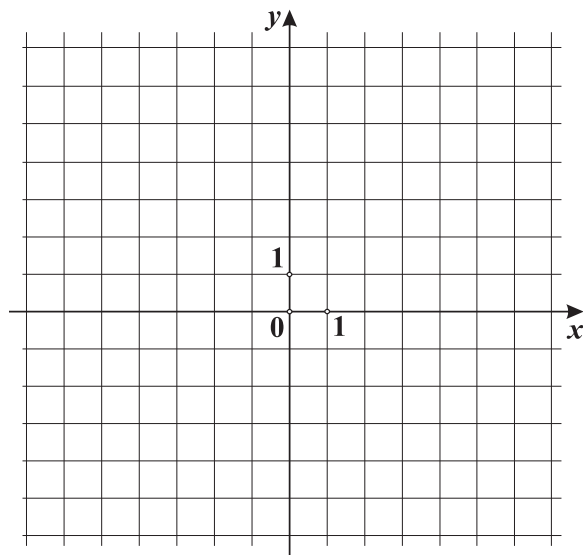
bod



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 ☐

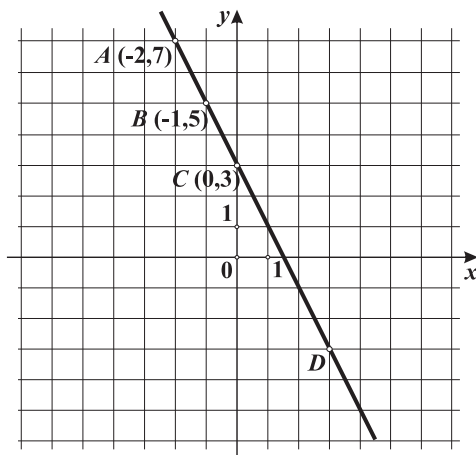
1 ☐

bod



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

☐

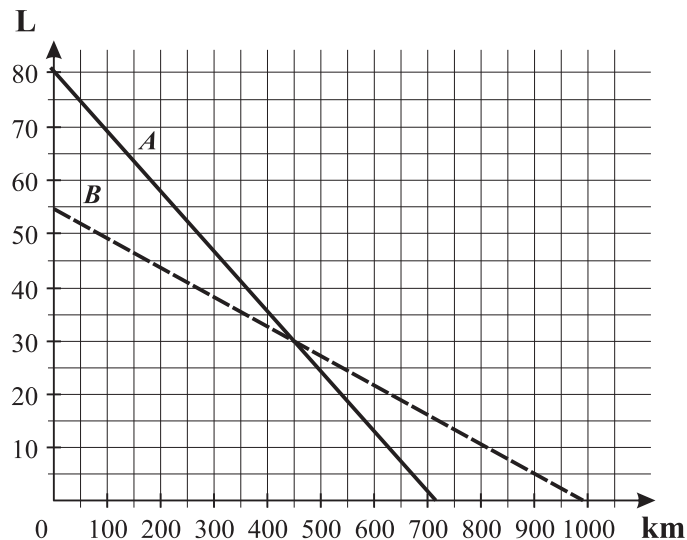
bod



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

27. Riješite zadatke. 27.1. Riješite nejednadžbu $\frac{x+3}{2} + \frac{x+2}{3} > x+1$. Odgovor: _____	0 ☐ 1 ☐ bod
27.2. Riješite jednadžbu $5 \cdot 100^{1-x} = \frac{1}{2} \cdot 10^{6x-1}$. Odgovor: $x =$ _____	0 ☐ 1 ☐ bod
27.3. Pojednostavnite izraz $6(x^3 - 3x^2 + 5x) - (2x^2 + 8x)(3 - 7x)$ do kraja. Napišite njegov član koji sadrži x^2. Odgovor: _____ x^2	0 ☐ 1 ☐ bod
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. 28.1. Koliki je indeks zagađenja zraka u 16:00 h? Odgovor: _____ čestica na milijun čestica zraka 28.2. U koliko sati indeks zagađenja zraka padne na 103 čestice na milijun čestica zraka nakon što je dostigao maksimalnu vrijednost? Odgovor: U _____ h.	0 ☐ 1 ☐ bod
MAT B D-S024  02	