

# MATEMATIKA

alapszint

MAT B D-S024

MATB.24.MA.R.K1.20



8708



12

# Matematika

Üres oldal



## ÁLTALÁNOS UTASÍTÁSOK

Figyelmesen olvassa el az összes utasítást és kövesse azokat.

Ne lapozzon, és ne oldja meg a feladatokat, amíg az ügyeletes tanár azt jóvá nem hagyja!

Ragassza fel az azonosító címkéket az összes vizsgaanyagra, amelyet a biztonsági zacskóban kapott.

A vizsga **150** percig tart.

Minden feladatcsoport előtt szerepel az adott feladatok megoldási útmutatója.

Figyelmesen olvassa el az útmutatót!

Segítségként, a számításokhoz használhatja a **vázlatlapot**, az arra írtak azonban **nem kerülnek pontozásra**.

Ceruzát és radírt csak a vázlatlapon és a grafikon ábrázolásához használhat.

A válaszadó lapon és a vizsgafüzetben kizárólag golyóstollat használjon, amellyel kék vagy fekete színnel lehet írni.

Használhatja a mellékelt képletfüzetet.

Írjon olvashatóan! Az olvashatatlan válaszok nulla (0) ponttal lesznek pontozva.

Ha az írásnál hibát követ el, a hibát tegye zárójelbe, húzza át, és lássa el kézjeggyel (rövid aláírással).

Amikor megoldotta a feladatokat, ismét ellenőrizze a válaszokat!

Sok sikert kívánunk!

Ennek a vizsgafüzetnek 20 oldala van, ebből 4 üres.

Ha hibát követett el a válasz írasakor, így javítsa:

### a) zárt típusú feladat

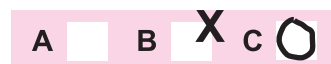
Helyes



Hibás bevitel javítása



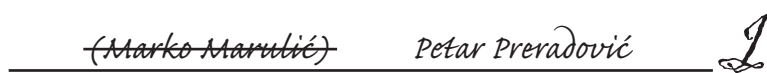
Helytelen



Átmásolt pontos válasz

Rövidített aláírás

### b) nyílt típusú feladat



Áthúzott pontatlan válasz zárójelekben

Pontos válasz

Rövidített aláírás



# Matematika

## I. Többszörös választási lehetőségű feladatok

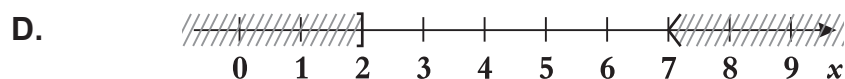
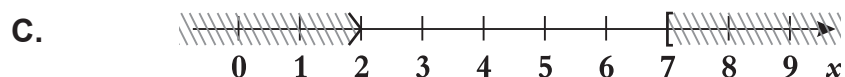
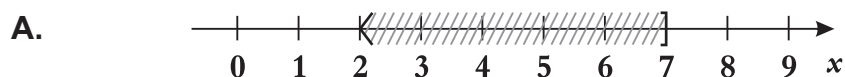
A következő feladatokban a több felkínált válasz közül csak **egy** helyes.

Segítségként, a számításkor írhat ennek a vizsgafüzetnek az oldalain is.

A pontos válaszokat **X jellel kell megjelölnie a válaszadó lapon** golyóstollal.

Az 1-től a 12-ig minden feladatra adott helyes válasz egy pontot, a 13-tól a 16. feladatig pedig két pontot ér.

1. A következő számegyenesek közül melyiken van megjelölve a 2 –nél nagyobb vagy egyenlő és 7-nél kisebb összes valós szám halmaza?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Matematika

2. Melyik helyes a felsorolt egyenlőtlenségek közül?

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. A vegyes gyümölcsszörpben az almaszörp és a narancsszörp mennyiségének aránya 1 : 4, a citromszörp és a narancsszörp mennyiségének aránya pedig 2 : 5. Mi az almaszörp és a citromszörp mennyiségének az aránya?

A. 1 : 2

B. 3 : 9

C. 4 : 5

D. 5 : 8

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

4. Oldja meg a  $2a = \frac{3a-11}{5}$  egyenletet.

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. Mennyi a  $2x(x-2)=3(x+3)$  egyenlet megoldásainak összege?

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

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

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

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. A felsorolt függvények közül melynek van  $\frac{1}{2}$  zérushelye?

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. Határozza meg az  $f(x) = ax^2 - 3x + \frac{1}{2}$  függvény legkisebb értékét, ha ezt az értéket  $x = 2$ -re éri el.

A.  $-3$

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

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

D.  $5$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Matematika

8. Adott három egyenes:

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

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

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

Az alábbi állítások közül melyik igaz ezekre az egyenesekre?

- A. A  $p_1$  és  $p_2$  egyenesek párhuzamosak.
- B. A  $p_1$  és  $p_3$  egyenesek párhuzamosak.
- C. A  $p_2$  és  $p_3$  egyenesek párhuzamosak.
- D. Az adott egyenesek között nincsenek párhuzamos egyenesek.

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

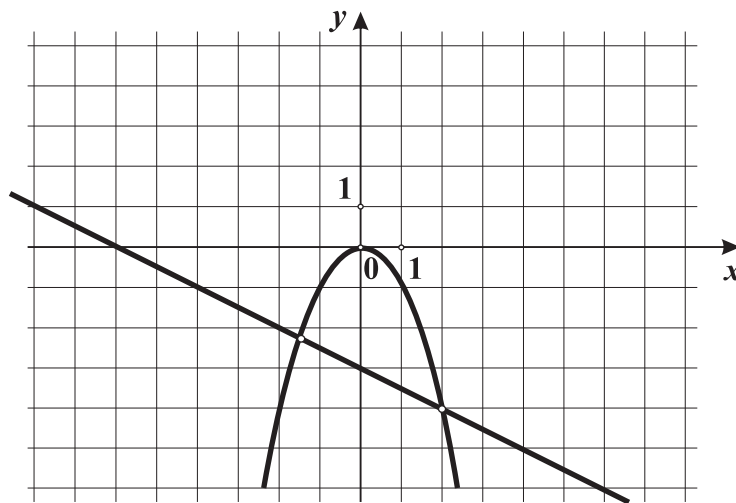
9. Az ábra egyenletrendszer grafikus módszerrel kapott megoldását mutatja.  
Melyik egyenletrendszer ez?

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



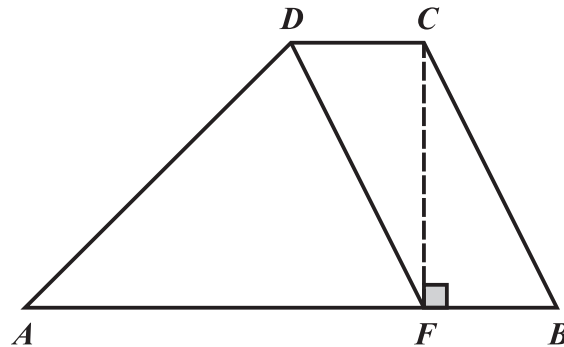
# Matematika

10. Az egyenlőszárú  $ABC$  háromszögben a szár hossza 24 cm, az alap pedig ennek a hosszának egynegyedével rövidebb. Mekkora a csúcsból az alpra bocsájtott magasság hossza?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Az  $ABCD$ , négyszögben, amelyet az ábra mutat, az  $\overline{AB}$  oldal párhuzamos a  $\overline{CD}$ , oldallal, a  $\overline{BC}$  oldal pedig párhuzamos a  $\overline{DF}$  oldallal azzal, hogy adott  $|AB| = 4.5$  cm,  $|FB| = 1.3$  cm,  $|FC| = 2|FB|$  és  $\angle CFB = 90^\circ$ .



Mekkora az  $ABCD$  négyszög területe?

- A.  $5.85 \text{ cm}^2$
- B.  $7.54 \text{ cm}^2$
- C.  $9.23 \text{ cm}^2$
- D.  $11.7 \text{ cm}^2$

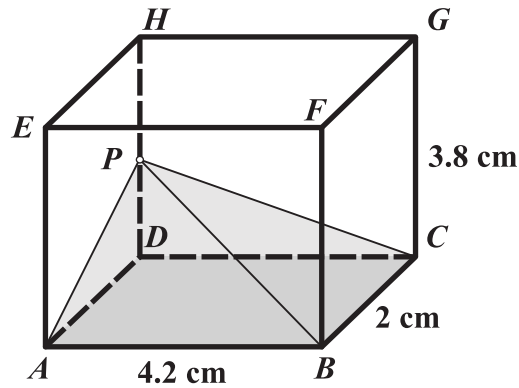
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





# Matematika

12. Adott az  $ABCDEFGH$  téglatest az ábra szerinti oldalélek hosszával.  
A  $P$  pont a  $\overline{DH}$  él felezőpontja.



Mekkora a beárnyékolt  $ABCDP$  test térfogata?

- A.  $5.32 \text{ cm}^3$
- B.  $8.4 \text{ cm}^3$
- C.  $10.64 \text{ cm}^3$
- D.  $15.96 \text{ cm}^3$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Mi a teljesen rendezett és végig egyszerűsített  $\frac{1}{2x-1} \cdot \frac{x-2x^2}{x^2} + \frac{3}{x-3}$   
algebrai kifejezés **számlálója**?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Matematika

<p><b>14.</b> Az iskolaév kezdetén az iskolába beiratkozott összesen 225 tanuló 24% az énekkar tagja lett. Az év folyamán az iskolába 15 új tanuló iratkozott be, akik közül 4 lettek az énekkar tagjai. Ugyanakkor az énekkarból 12 tanuló kilépett. Az iskola tanulóinak hány százaléka van benne az énekkarban az iskolaév végén?</p> <p>A. 17.50 %          B. 19.17 %          C. 20.44 %          D. 24.17 %</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>15.</b> Az gépkocsi tulajdonosa gépkocsijának üzemanyagtartályába 45.55 L üzemanyagot töltött 473.72 kn-ért. Mennyi üzemanyagot tölthetett volna bele ugyanezért a pénzmennyiségért, ha az üzemanyag literenként 10 lipával olcsóbb?</p> <p>A. 45.12 L          B. 45.99 L          C. 46.91 L          D. 46.98 L</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>16.</b> A kerékpáros közúton elindult A helységből B helység felé 12 km/h átlagos sebességgel kerékpározva. Az autós A helységből elindult közúton B helység felé két órával később indult. Ugyanezen a közúton közlekedve 64 km/h átlagos sebességgel érkezett a közös célra 10 perccel a kerékpáros előtt. Mekkora az A és B helységek közötti távolság?</p> <p>A. 24 km          B. 27 km          C. 29 km          D. 32 km</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<div data-bbox="181 2018 387 2054" data-label="Page-Footer"> <p>MAT B D-S024</p> </div> <div data-bbox="1294 1975 1465 2110" data-label="Image"> </div>	

# Matematika

## II. Rövid válaszú feladatok

A következő feladatokban adjon rövid válaszokat.

Segítségként, a számításokhoz használhatja a **vázlatlapot**, az arra írtak azonban **nem kerülnek pontozásra**.

A válaszokat **csak** a vizsgafüzetben kijelölt helyre írja be.

Ne töltsse ki a pontozásra kijelölt helyet!

17. Írja fel az  $m^2 - m + \frac{1}{4}$  kifejezést két tagú kifejezés (binom) **négyzeteként**.

Válasz: \_\_\_\_\_

0 ☐

1 ☐

pont

18. Fejezze ki az  $\frac{1}{4}$  km<sup>2</sup> földterület területét árban.

(Megjegyzés: 1 ár = 100 m<sup>2</sup>.)

Válasz: \_\_\_\_\_ ár

0 ☐

1 ☐

pont

19. A folklór együttesben a táncosok és a táncosnők száma különböző.  
Ha vegyespárban táncolnak, négy táncosnő pár nélkül marad, az összes táncos és táncosnő számából hét párt lehet összeállítani. Hány táncosnő van ebben az együttesben?

Válasz: \_\_\_\_\_

0 ☐

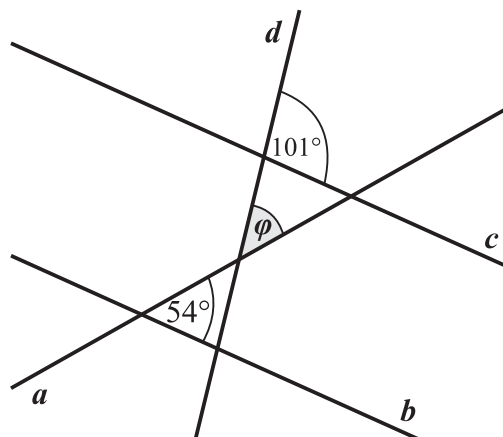
1 ☐

pont



# Matematika

20. Az ábrán látható  $b$  és  $c$  egyenesek egymással párhuzamosak. Határozza meg  $\varphi$  szög mértékét.



Válasz:  $\varphi =$  \_\_\_\_\_

0  
1

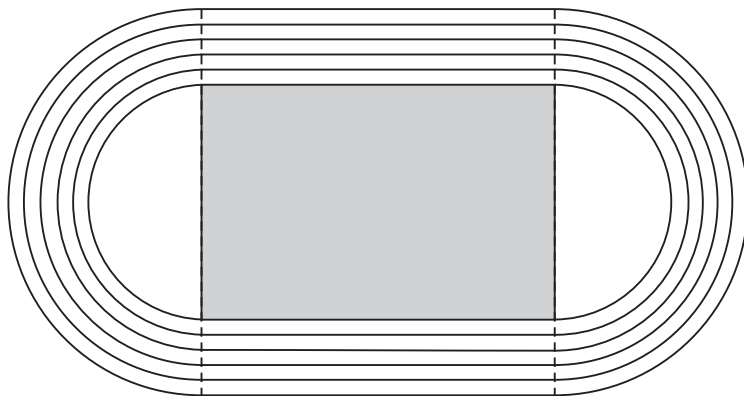
☐  
☐

pont



# Matematika

- 21.** A futbalpálya 110 m hosszú és 70 m széles. A pálya rövidebb oldalai felett félkör alakú terület van, a területet pedig ötsávós atlétikai futópálya veszi körül. Mindegyik futósáv 1 m széles. Számítsa ki a leghosszabb és a legrövidebb futósáv közötti különbségét azzal a feltételezéssel, hogy a futók mindig a saját sávjuk belső szélén futnak. Az eredményt kerekítse két tizedesjegyre.



Válasz: A különbség \_\_\_\_\_ m.

0 ☐  
1 ☐

pont

- 22.** Oldja meg a feladatokat.

- 22.1.** Mekkora a  $\frac{\pi}{8}$  kifejezés négy tizedesjegyre kerekített értéke?

Válasz: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

pont

- 22.2.** Számítsa ki  $\frac{3 - |1 - \sqrt{2}| - 2^2}{2\sqrt{8}}$ .

Válasz: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

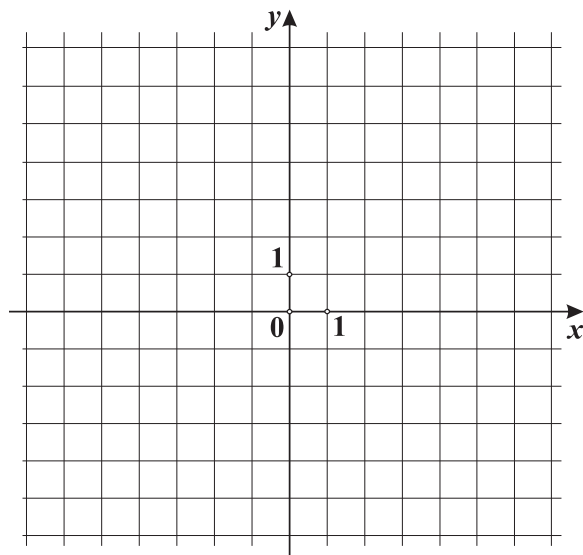
pont



# Matematika

**23.** Adott az  $f(x) = 2x - 4$  függvény.

**23.1.** Ábrázolja az  $f$  függvény grafikonját.



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

Válasz: \_\_\_\_\_

0 ☐

1 ☐

pont

0 ☐

1 ☐

pont

**24.** A dolgozó fizetését májusban megemelték 15 % -kal az áprilisi fizetéshez képest, azután pedig júniusban a fizetését csökkentették 6 %-kal a májusi fizetéshez képest.

**24.1.** Hány százalékkal nagyobb a dolgozó fizetése júniusban, mint áprilisban?

Válasz: \_\_\_\_\_ %

**24.2.** Ha a dolgozó fizetése júniusban 4903.87 kn volt, mekkora fizetést kapott áprilisban?

Válasz: \_\_\_\_\_ kn

0 ☐

1 ☐

pont

0 ☐

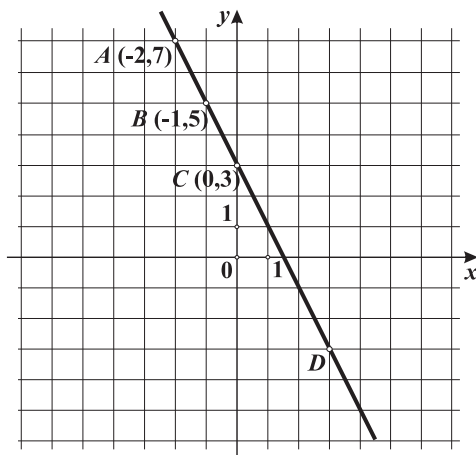
1 ☐

pont



# Matematika

25. Oldja meg a feladatokat koordináta-rendszerrel.



25.1. Határozza meg az ábrán látható egyenes egyenletét.

Válasz: \_\_\_\_\_

25.2. Határozza meg az ábrán látható  $D$  pont koordinátáit.

Válasz:  $D$  (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

0

☐

1

☐

pont

0

☐

1

☐

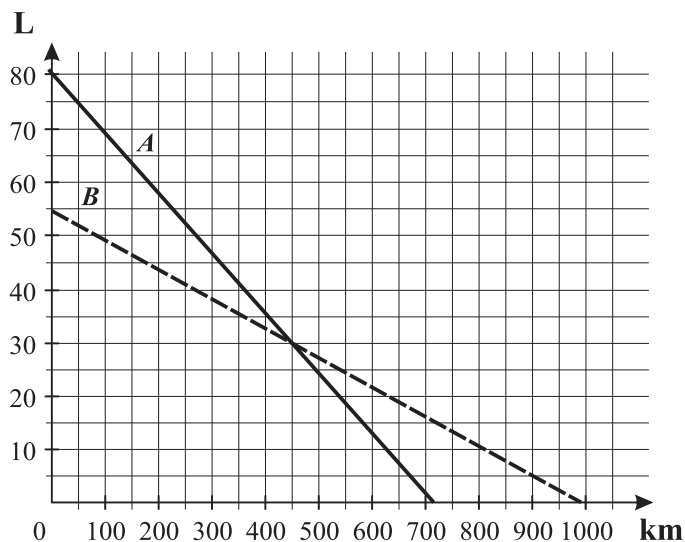
pont



# Matematika

26. Oldja meg a feladatokat.

26.1. A grafikon az *A* és *B* gépkocsi üzemanyagtartályaiban lévő üzemanyag mennyiségét mutatja a megtett kilométerek függvényében.



Hány megtett kilométer után lesz egyenlő mennyiségű üzemanyag mindkét gépkocsi üzemanyagtartályában? Mekkora ez az üzemanyagmennyiség?

Válasz: Mindkét gépkocsi üzemanyag tartályában \_\_\_\_\_ km  
után \_\_\_\_\_ liter üzemanyag lesz.

26.2. Mekkora  $y$  az  $\begin{cases} \frac{x-3y}{8} = \frac{1}{3} \\ \frac{2x}{3-y} = 9 \end{cases}$  egyenletrendszer megoldásában?

Írja fel az eredményt törtalakban!

Válasz:  $y =$  \_\_\_\_\_

0 ☐

1 ☐

pont

0 ☐


1 ☐

pont





# Matematika

<p><b>27.</b> Oldja meg a feladatokat.</p> <p><b>27.1.</b> Oldja meg a következő egyenlőtlenséget <math>\frac{x+3}{2} + \frac{x+2}{3} &gt; x+1</math>.</p> <p>Válasz: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>pont</p>
<p><b>27.2.</b> Oldja meg a következő egyenletet <math>5 \cdot 100^{1-x} = \frac{1}{2} \cdot 10^{6x-1}</math>.</p> <p>Válasz: <math>x =</math> _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>pont</p>
<p><b>27.3.</b> Egyszerűsítse végig a <math>6(x^3 - 3x^2 + 5x) - (2x^2 + 8x)(3 - 7x)</math>. Írja fel azt a tagot, amely tartalmazza az <math>x^2</math>-t.</p> <p>Válasz: _____ <math>x^2</math></p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>pont</p>
<p><b>28.</b> A levegőszennyezés indexe reggel 7:00 h-kor 25 részecske jut milliónyi levegő részecskére és ez 16:00 h-ig növekszik óránként emelkedve 13 részecskével milliónyi levegő részecskére. 16:00 h után a levegőszennyezés indexe lineárisan csökken reggel 7:00 h-g, amikor újra 25 részecske jut milliónyi levegő részecskére</p> <p><b>28.1.</b> Mekkora a levegőszennyezés indexe 16:00 h-kor?</p> <p>Válasz: _____ részecske jut milliónyi levegő részecskére</p> <p><b>28.2.</b> Hány órákor csökken le a levegőszennyezés indexe 103 részecskére, amely milliónyi levegő részecskére jut, miután elérte a maximális értéket?</p> <p>Válasz: U _____ h.</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>pont</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>MAT B D-S024</span> <div style="text-align: right;">  <p>02</p> </div> </div>	

Üres oldal



# Matematika

Üres oldal



Üres oldal

