

# A) VÁLTOZAT

Név: ..... Osztály: .....

1. Milyen töltésű a proton?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

2. Egészítsd ki a következő mondatot!

Az azonos elektromos töltések ..... egymást.

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

3. A PVC-rudat megdörzsöltük egy gyapjúdarabbal. A PVC-rúd negatív töltésű lett. Milyen töltésű lett a gyapjú?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

4. Egy fogyasztónál megmértük, hogyan függ a fogyasztón áthaladó áram erőssége a fogyasztóra kapcsolt feszültségtől. A mért adatokat a táblázat tartalmazza.

|                     |         |         |         |         |         |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Feszültség ( $U$ )  | 2 V     | 4 V     | 6 V     | 8 V     | 10 V    |
| Áramerősség ( $I$ ) | 0,025 A | 0,050 A | 0,075 A | 0,100 A | 0,125 A |

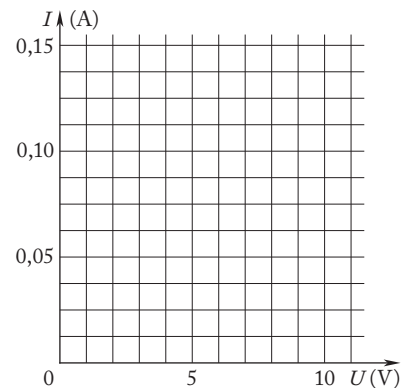
a) Ábrázold grafikonon a feszültség és az áramerősség közötti összefüggést!

b) Milyen összefüggés van a feszültség és az áramerősség között?

.....

c) Mekkora lenne az áramerősség, ha a fogyasztót 20 V feszültségre kapcsolnánk?

.....



|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 6 |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 2 |  |
|---|---|--|

5. Egy hőszigetelt a 230 V feszültségű hálózatra kapcsoltunk. Az áramerősség 8 A. Mekkora a hőszigetelt ellenállása?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

6. Milyen részekből áll az áramkör?

- a) .....
- b) .....
- c) .....
- d) .....

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 4 |  |
|---|---|--|

7. Töltsd ki a táblázatot a fizikai mennyiségek hiányzó nevével, jelével, mértékegységével!

| Mennyiség neve | jele | mértékegysége |
|----------------|------|---------------|
| Feszültség     |      |               |
|                | $I$  |               |
|                |      | $\Omega$      |

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 6 |  |
|---|---|--|

8. Egy 68  $\Omega$ -os ellenálláson 0,2 A erősségű áram halad át. Mekkora a feszültség az ellenállás két kivezetése között?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

9. Egy autó tolatólámpáján áthaladó áram erőssége 1,75 A. Az áramforrás feszültsége 12 V. Mekkora az izzó teljesítménye?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

10. Egy vasaló teljesítménye 1,2 kW. Mennyi a fogyasztása 3 óra alatt?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

11. Mekkora a magyarországi lakásokban a hálózati áramforrás frekvenciája?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

12. Milyen eszközzel alakítható át a mechanikai munka elektromos energiává?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

|    |  |
|----|--|
| 40 |  |
|----|--|

## B) VÁLTOZAT

Név: ..... Osztály: .....

1. Egy selyemdarabbal megdörzsöltünk egy üvegrudat. Az üvegrúd pozitív töltésű lett. Milyen töltésű lett a selyem?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

2. Milyen hatásai vannak az elektromos áramnak?

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 4 |  |
|---|---|--|

3. Töltsd ki a táblázatot a fizikai mennyiségek hiányzó nevével, jelével, mértékegységével!

| Mennyiség neve | jele | mértékegysége |
|----------------|------|---------------|
| Ellenállás     |      |               |
|                | $U$  |               |
|                |      | A             |

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 6 |  |
|---|---|--|

4. Mekkora a magyarországi lakásokban a hálózati áramforrás effektív feszültsége?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

5. Milyen eszközzel alakítható át az elektromos energia mechanikai munkává?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

6. Milyen töltésű az elektron?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

7. Egészítsd ki a következő mondatot!

A mágnesek azonos pólusai ..... egymást.

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

8. Egy vasalót a 230 V feszültségű hálózatra kapcsoltunk. Az áramerősség 5 A. Mekkora a vasaló ellenállása?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

9. Egy 47  $\Omega$ -os ellenálláson 0,2 A erősségű áram halad át. Mekkora a feszültség az ellenállás két kivezetése között?

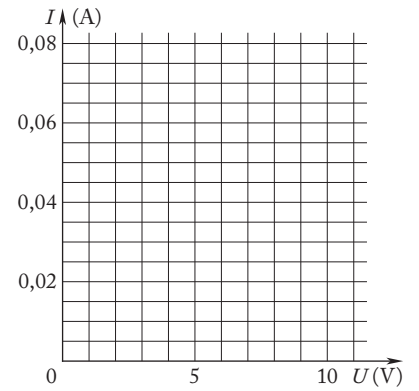
|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

10. Egy autóban az áramforrás feszültsége 12 V. Az egyik féklámpán áthaladó áram erőssége 1,25 A. Mekkora az izzó teljesítménye?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

11. Egy fogyasztónál megmértük, hogyan függ a fogyasztón áthaladó áram erőssége a fogyasztóra kapcsolt feszültségtől. A mért adatokat a táblázat tartalmazza.

|                     |         |         |         |         |         |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Feszültség ( $U$ )  | 2 V     | 4 V     | 6 V     | 8 V     | 10 V    |
| Áramerősség ( $I$ ) | 0,015 A | 0,030 A | 0,045 A | 0,060 A | 0,075 A |



- a) Ábrázold grafikonon a feszültség és áramerősség közti összefüggést!
- b) Milyen összefüggés van a feszültség és áramerősség között?  
 .....
- c) Mekkora lenne az áramerősség, ha a fogyasztót 20 V feszültségre kapcsolnánk?  
 .....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 6 |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 2 |  |
|---|---|--|

12. Egy hőszugárzó teljesítménye 1,9 kW. Mennyi a fogyasztása 2 óra alatt?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

|    |  |
|----|--|
| 40 |  |
|----|--|

# C) VÁLTOZAT

Név: ..... Osztály: .....

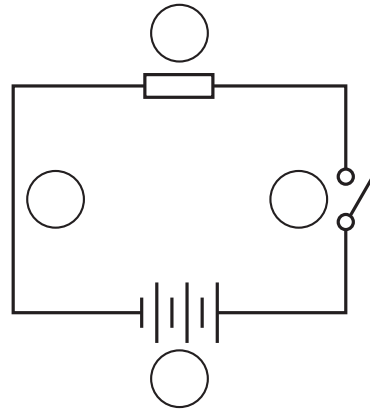
1. Egy üvegrudat megdörzsöltünk egy ruhadarabbal. Az üvegrúd pozitív töltésű lett. Milyen töltésű lett a ruhadarab?

.....

É 1

2. Írd be a rajzon látható körökbe az áramkör megfelelő részét jelölő betűt!

- A) Áramforrás
- B) Vezeték
- C) Kapcsoló
- D) Fogyasztó



F 4

3. Töltsd ki a táblázatot a fizikai mennyiségek hiányzó nevével, jelével, mértékegységével!

| Mennyiség neve | jele | mértékegysége |
|----------------|------|---------------|
| Áramerősség    |      |               |
|                | $R$  |               |
|                |      | V             |

F 6

4. Egészítsd ki a következő mondatot!

Magyarországon a hálózati áramforrás ..... 230 V.

É 1

5. Az atomot felépítő részecskék közül melyik negatív töltésű?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

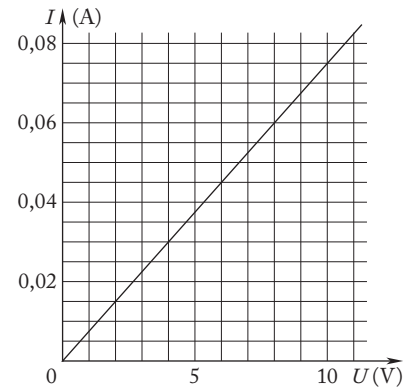
6. Egészítsd ki a következő mondatot!

Az ellentétes elektromos töltések ..... egymást.

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

7. Egy fogyasztónál megmértük, hogyan függ a fogyasztón áthaladó áram erőssége a fogyasztóra kapcsolt feszültségtől. A mért adatokat grafikonon ábrázoltuk.

|                     |     |     |         |         |      |
|---------------------|-----|-----|---------|---------|------|
| Feszültség ( $U$ )  | 2 V | 4 V |         |         | 10 V |
| Áramerősség ( $I$ ) |     |     | 0,045 A | 0,060 A |      |



a) Töltsd ki a fenti táblázat üres celláit a grafikon alapján!

b) Milyen összefüggés van a feszültség és áramerősség között?

.....

c) Mekkora lenne az áramerősség, ha a fogyasztót 30 V feszültségre kapcsolnánk?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 5 |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 2 |  |
|---|---|--|

8. Egy vasalót a 230 V feszültségű hálózatra csatlakoztunk. Az áramerősség 4,6 A. Mekkora a vasaló ellenállása?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|



9. Egy  $48\ \Omega$ -os ellenálláson  $0,25\ \text{A}$  erősségű áram halad át. Mekkora a feszültség az ellenállás két kivezetése között?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

10. A gépkocsi egyik  $55\ \text{W}$  teljesítményű izzója  $12\ \text{V}$ -os feszültséggel működik. Mekkora az izzón átfolyó áram erőssége?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

11. Egy  $230\ \text{V}$ -os hálózati feszültséggel működő hőszugárzón  $8,6\ \text{A}$  erősségű áram folyik. Mennyi a fogyasztása  $3$  óra alatt?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 5 |  |
|---|---|--|

12. Egészítsd ki a következő mondatot!

A villanymotor az elektromos energiát ..... alakítja.

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

|    |  |
|----|--|
| 40 |  |
|----|--|

## D) VÁLTOZAT

Név: ..... Osztály: .....

1. Egészítsd ki a következő mondatot!

Magyarországon a hálózati áramforrás ..... 50 Hz.

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

2. Egy ruhadarabbal megdörzsöltünk egy PVC-rudat. A PVC-rúd negatív töltésű lett. Milyen töltésű lett a ruhadarab?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

3. Egészítsd ki a következő mondatot!

A generátor a mechanikai munkát ..... alakítja.

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

4. Egy 12 V-os LED-lámpa teljesítménye 10 W. Mekkora a lámpán átfolyó áram erőssége?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

5. Egy 230 V-os hálózati feszültséggel működő vasalón 4,8 A erősségű áram folyik. Mennyi a fogyasztása 2 óra alatt?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 5 |  |
|---|---|--|

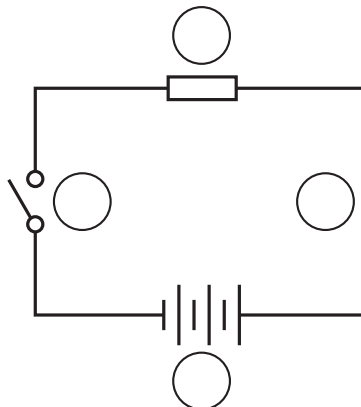
6. Az atomot felépítő részecskék közül melyik pozitív töltésű?

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

7. Írd be a rajzon látható körökbe az áramkör megfelelő részét jelölő betűt!

- A) Áramforrás
- B) Fogyasztó
- C) Vezeték
- D) Kapcsoló



|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 4 |  |
|---|---|--|

8. Töltsd ki a táblázatot a fizikai mennyiségek hiányzó nevével, jelével, mértékegységével!

| Mennyiség neve | jele | mértékegysége |
|----------------|------|---------------|
| Ellenállás     |      |               |
|                | $I$  |               |
|                |      | V             |

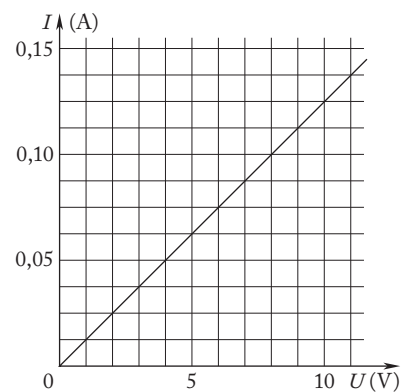
|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 6 |  |
|---|---|--|

9. Egy hőszugárzót a 230 V feszültségű hálózatra kapcsoltunk. Az áramerősség 9,2 A. Mekkora a hőszugárzó ellenállása?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

10. Egy fogyasztónál megmértük, hogyan függ a fogyasztón áthaladó áram erőssége a fogyasztóra kapcsolt feszültségtől. A mért adatokat grafikonon ábrázoltuk.

|                     |     |     |         |         |      |
|---------------------|-----|-----|---------|---------|------|
| Feszültség ( $U$ )  | 2 V | 4 V |         |         | 10 V |
| Áramerősség ( $I$ ) |     |     | 0,075 A | 0,100 A |      |



- a) Töltsd ki a fenti táblázat üres celláit a grafikon alapján!
- b) Milyen összefüggés van a feszültség és áramerősség között?  
 .....
- c) Mekkora lenne az áramerősség, ha a fogyasztót 30 V feszültségre kapcsolnánk?  
 .....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 5 |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 1 |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 2 |  |
|---|---|--|

11. Egy 68  $\Omega$ -os ellenálláson 0,25 A erősségű áram halad át. Mekkora a feszültség az ellenállás két kivezetése között?

|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 4 |  |
|---|---|--|

12. Egészítsd ki a következő mondatot!

A mágnesek ellentétes pólusai ..... egymást.

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 1 |  |
|---|---|--|

|    |  |
|----|--|
| 40 |  |
|----|--|

## ELÉRT EREDMÉNYEIM

A) változat

| Feladat  | Felidézés | Értelmezés | Alkalmazás |
|----------|-----------|------------|------------|
| 1.       | 1         | –          | –          |
| 2.       | 1         | –          | –          |
| 3.       | –         | 1          | –          |
| 4.       | –         | 7          | 2          |
| 5.       | –         | –          | 4          |
| 6.       | 4         | –          | –          |
| 7.       | 6         | –          | –          |
| 8.       | –         | –          | 4          |
| 9.       | –         | –          | 4          |
| 10.      | –         | –          | 4          |
| 11.      | 1         | –          | –          |
| 12.      | –         | 1          | –          |
| Összesen | 13        | 9          | 18         |

B) változat

| Feladat  | Felidézés | Értelmezés | Alkalmazás |
|----------|-----------|------------|------------|
| 1.       | –         | 1          | –          |
| 2.       | 4         | –          | –          |
| 3.       | 6         | –          | –          |
| 4.       | 1         | –          | –          |
| 5.       | –         | 1          | –          |
| 6.       | 1         | –          | –          |
| 7.       | 1         | –          | –          |
| 8.       | –         | –          | 4          |
| 9.       | –         | –          | 4          |
| 10.      | –         | –          | 4          |
| 11.      | –         | 7          | 2          |
| 12.      | –         | –          | 4          |
| Összesen | 13        | 9          | 18         |

## C) változat

| Feladat  | Felidezés | Értelmezés | Alkalmazás |
|----------|-----------|------------|------------|
| 1.       | –         | 1          | –          |
| 2.       | 4         | –          | –          |
| 3.       | 6         | –          | –          |
| 4.       | –         | 1          | –          |
| 5.       | –         | 1          | –          |
| 6.       | 1         | –          | –          |
| 7.       | –         | 6          | 2          |
| 8.       | –         | –          | 4          |
| 9.       | –         | –          | 4          |
| 10.      | –         | –          | 4          |
| 11.      | –         | –          | 5          |
| 12.      | 1         | –          | –          |
| Összesen | 12        | 9          | 19         |

## D) változat

| Feladat  | Felidezés | Értelmezés | Alkalmazás |
|----------|-----------|------------|------------|
| 1.       | –         | 1          | –          |
| 2.       | –         | 1          | –          |
| 3.       | 1         | –          | –          |
| 4.       | –         | –          | 4          |
| 5.       | –         | –          | 5          |
| 6.       | –         | 1          | –          |
| 7.       | 4         | –          | –          |
| 8.       | 6         | –          | –          |
| 9.       | –         | –          | 4          |
| 10.      | –         | 6          | 2          |
| 11.      | –         | –          | 4          |
| 12.      | 1         | –          | –          |
| Összesen | 12        | 9          | 19         |

# A) VÁLTOZAT

Név: ..... Osztály: .....

**1.** Egészítsd ki a mondatokat!

- a) A fénysebesség vákuumban, kerekítve .....  $\frac{m}{s}$ .
- b) Törési szögnek nevezzük a ..... és a megtört fénysugár közti szöget.
- c) A ..... tükör az optikai tengellyel párhuzamos fénysugarakat széttartóvá teszi.
- d) A Hold a ..... körül kering.

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 4 |  |
|---|---|--|

**2.** A síktükörre érkező fénysugár beesési szöge  $34^\circ$ .

- a) Mekkora a beeső sugár és a tükör közti szög? .....
- b) Mekkora a visszaverődési szög? .....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 2 |  |
|---|---|--|

**3.** Mik a domború tükörben látható kép jellemzői?

- a) .....
- b) .....
- c) .....
- d) .....

|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 4 |  |
|---|---|--|

**4.** Milyen lencse hozhat létre

- a) valódi és látszólagos képet is; .....
- b) csak látszólagos képet? .....

|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 2 |  |
|---|---|--|

5. Hogyan törik meg a fény, ha optikailag sűrűbb anyagból ritkább anyagba lép?

.....  
.....  
.....  
.....

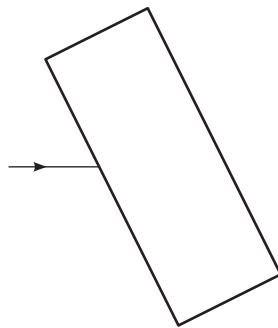
|   |   |  |
|---|---|--|
| F | 3 |  |
|---|---|--|

6. Egy lencsén át a tárggyal megegyező állású nagyított képet látunk.

- a) Milyen a lencse? .....
- b) Hol van a tárgy? .....
- c) Hol látjuk a képet? .....
- d) Milyen a kép minősége? .....

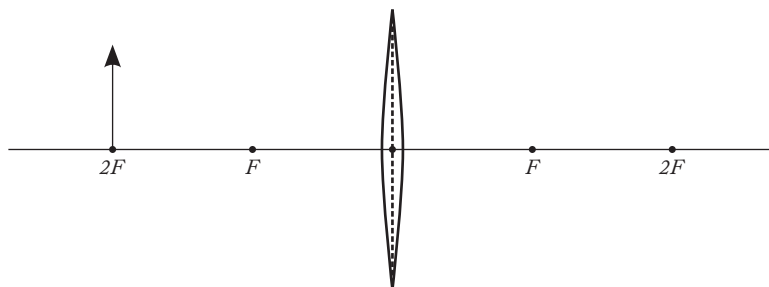
|   |   |  |
|---|---|--|
| É | 4 |  |
|---|---|--|

7. Fényt bocsátunk a párhuzamos falú üveglemezre. Rajzold meg, hogyan halad át a fénysugár az üveglemezen!



|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 2 |  |
|---|---|--|

8. Szerkeszd meg a tárgyról keletkező képet!



|   |   |  |
|---|---|--|
| A | 3 |  |
|---|---|--|