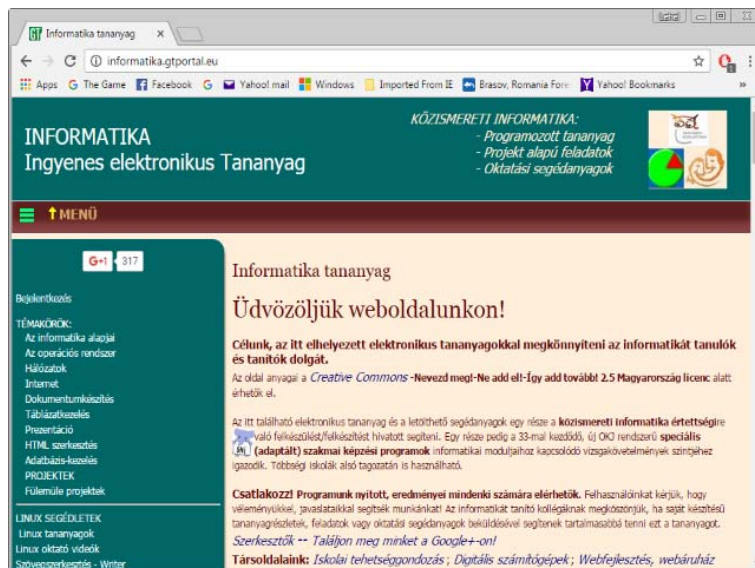


kolás tanulók, a számítógép használatát megismerni kívánó felnőttek, és informatikát, informatikához kapcsolódó tantárgyakat oktató pedagógusok részére ajánlja.



Jó böngészési!
K.L.I.



OL-fizikusok versenye

VIII. osztály

1. Írd be a táblázat hiányzó adatait!

(6 pont)

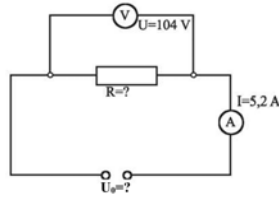
| I | t | Q | R | U | W |
|-------|------|--------|-------|------|--------|
| 5 A | 45 s | | | 50 V | |
| 25 mA | | 30 C | 5 kΩ | | |
| | | 2160 C | 500 Ω | | 324 kJ |
| | 30 s | | 40 Ω | 80 V | |

2. A 220 V-os villanyvasalóban működés közben 2,3 A erősségű áram folyik. Mekkora a vasaló ellenállása?

(3 pont)

3. Határozd meg a hiányzó adatokat!

(3 pont)



4. Mekkora a 0,1 m élhosszúságú kockára ható felhajtóerő, ha teljesen elmerül a vízben? (3 pont)

5. Egy hengeres edényt, melynek alapterülete 1 dm^2 , 0,4 m magasságig megtöltünk vízzel. Mekkora nyomóerővel hat a víz az edény aljára? (3 pont)

6. Melyik a nagyobb nyomás? (2 pont)

760 hgmm 10^4 Pa ; 36 MPa $3,6 \cdot 10^6 \text{ Pa}$;
 10^5 Pa 2 bar; 500 kPa 5 MPa

7. Töltsd ki a táblázatot! (3 pont)

| | P (Pa) | p (atm) | p (torr) |
|----|----------------|----------------|-----------------|
| 1. | $2 \cdot 10^5$ | | |
| 2. | | | 2250 |
| 3. | | 1 | |
| 4. | 33775 | | |
| 5. | $5 \cdot 10^6$ | | |
| 6. | | 0,025 | |

8. Hány J? (2 pont)

3 kWh; 505 Ws; 11 kWh; 13600 Ws

9. Végezd el a kijelölt mértékegység átváltásokat! (3 pont)

$250 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{dm}^2$; $930 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{cm}^2$;
 $10000 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{m}^2$; $0,05 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{dm}^2$;
 $560 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{m}^2$; $0,02 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{m}^2$.

10. Végezd el a mennyiségek átváltásait! (4 pont)

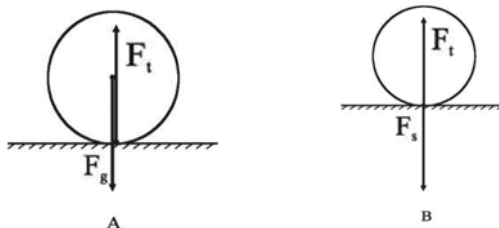
$5 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$; $300 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$;
 $1746 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$; $0,76 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$;
 $96,08 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3$; $11010 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3$;
 $3,64 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{mm}^3$; $568 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$.

11. Egy jármű a 4-es számú kilométerkő mellett 20 óra 53 perc 25 másodperckor halad el. A 103-as kilométerkőhöz 1 óra 46 perc 38 másodperckor érkezik. A két kilométerkő ugyanazon, egyenesnek tekinthető országút mentén helyezkedik el. Számítsd ki a jármű elmozdulásának hosszát és a mozgás időtartamát! (3 pont)

12. Mi ér többet: 1 kg ötbanis vagy 0,5 kg tízbanis? (3 pont)

13. Miért akkor szakad el a horgászsinór, amikor a halat már látjuk, azaz a víz felett van? (2 pont)

14. Keresd ki a rajzokhoz tartozó állításokat, ha a golyóra csak függőleges hatásvonalú erők hatnak. (3 pont)



- az asztallap és a golyó kölcsönhatását ábrázolja
- az asztallapon levő golyóra ható erőhatásokat ábrázolja
- a golyó nyugalomban van
- szerepel a rajzon a gravitációs erő
- az ábrán rajzolt két erőhatás kiegyenlíti egymást
- az egyik erőhatás a golyóra, a másik az asztallapra hat
- a rajzon szerepel olyan erő, amelynek nagysága megegyezik a test súlyával.

15. Mérleghintán három gyermek szeretne egyszerre hintázní. A hinta teljes hossza 2 m. Kettő közülük a hinta egyik oldalára ül. *Egyikük* a hinta szélétől 20 cm-re foglal helyet, tömege 35 kg. A másik gyermek ugyancsak a hinta e szélétől 50 cm-re helyezkedik el, és tömege 20 kg. Hová üljön a hinta másik oldalán a harmadik gyermek, ha tömege 50 kg, és azt akarjuk, hogy a hinta egyensúlyban legyen? (4 pont)

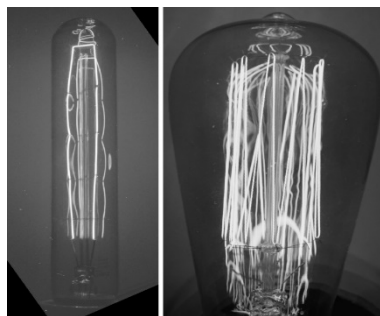
16. Egy gyermek, aki fürdőszobamérlegre áll, 240 cm²-nyi felületen nyomja a mérleg lapját. A mérleg 48 kg-ot mutat. Mekkora a nyomás a talp felületei alatt? (3 pont)

Kísérlet „dekoratív” izzólámpával

• Hangulatvilágítás céljára – újabban – a már a használatból kiszoruló izzólámpákat használják. Ezeknél, viszont, az izzószálat szokatlanul meghosszabbítják, hasonlóan a kezdeti (1879) „Edison-féle” izzólámpákhoz (lásd az 1. ábrát). Lévén a hosszabb izzószálnak nagyobb ellenállása, kisebb az áramerősség, ezért ez nem lesz felfűtve a fehérizzásig. Ennek következtében az égő kellemes, gyengén-sárgásfényt sugároz.

• Legyen célunk a **FIRKA/2015-2016/2** számában található **kísérletező feladat** elvégzése.

• A hálózatra (~ 220 V) kapcsolt „dekoratív” izzóhoz egy erős-mágnes korongját közelítjük (ez most egy neodimium-os mágnes, mely közelében a mágneses mező indukciója meghaladja a B=1 T értéket is). Jól látható, hogy ekkor a rugalmas izzószál **erős rezgésbe** kezd (2. ábra).



1. ábra