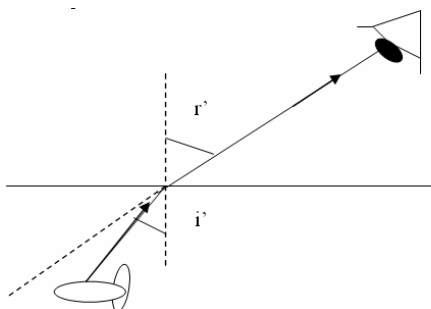


(B csoport)

1. Egyenes vonalban terjedő (keskeny) fénynyaláb – 1 pont. Egyszínű (monokromatikus) – 1 pont, (koherens fény – 1 plusz pont)
2. Gyűjtőlencse esete: 1 pont, rajza: 1 pont
3. A fénysugár terjedési megfordíthatóságának elve: 1 pont. A periszkóp mindkét végén benézhetnek: 1 pont
4. A fénysugár terjedési irányának megváltoztatását, amikor két különböző sűrűségű optikai közeg határfelületén áthalad.
Pontozás: irányváltozás – 1 pont, két különböző (sűrűségű optikai) közeg határfelületén – 1 pont, áthalad – 1 pont
- 5.



6. A beesési és a törési szög aránya (ami állandó) – 1 pont, $n = \sin i / \sin r$ – 1 pont
Például, a levegő-víz esetén értéke 1,33, levegő-üveg esetén 1,52 – 1 pont.

A pontokat a következő képlettel alakíthatjuk jeggyé: $J = 4 + 6P/M$ (ha négyestől osztályozunk), ahol M – a maximális pontszám, P – az elért pontszám, J – a jegy.
Minden tanulónál számítsuk ki a transzferhányadost is, ahol $X = P$ az elért pontszám.

$$T_r = \frac{X_{\text{poszt}} - X_{\text{pre}}}{X_{\text{poszt}} + X_{\text{pre}}}$$

Kovács Zoltán



Alfa-fizikusok versenye

2003-2004.

VIII. osztály – IV. forduló

1. Kutass és válaszolj!

(6 pont)

a). Az első magyar űrhajós-ben született , és -ban járt az űrben. Neve
Azt, hogy a szabadon eső testnek súlya, először (1564-1642)tudós ismerte fel.

c). A gravitációt először kb. évvel ezelőtt (1643-1727) értelmezte. d). Minden olyan test, amelyre csak a gravitációs erő hat, a állapotban van.

2. Az emelőn függő tömör vasdarab vízben elmerül. (6 pont)

Számítsd ki a F_c egyensúlyozó erőt, ha az alábbi mennyiségeket ismerjük:

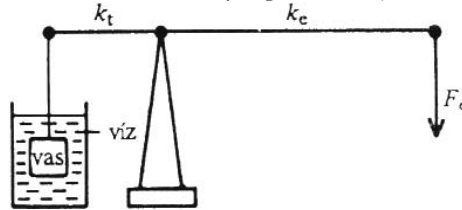
$$F_{\text{gyvas}} = 36\text{N}$$

$$\rho_{\text{vas}} = 7,2 \text{ g/cm}^3$$

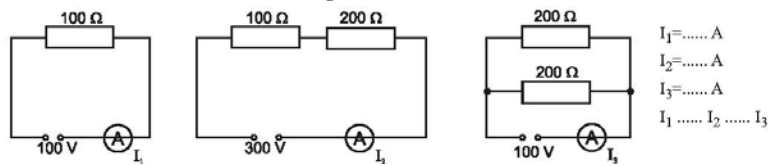
$$k_{\text{teher}} = 0,08\text{m}$$

$$k_{\text{erő}} = 0,2\text{m}$$

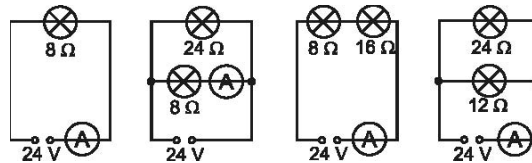
$$\rho_{\text{víz}} = 1 \text{ g/cm}^3$$



3. Hasonlítsd össze a áramerősséget! (4. pont)



4. Milyen esetben NEM 3A az áramerősség-mérő által jelzett érték és miért? (Számítással igazold mindenik esetben az áramerősség értékeit) (5 pont)



5. Ugyanazon 24 V-os áramforrásra külön-külön egy-egy fogyasztót kapcsolunk. Az első fogyasztón $I_1=6\text{A}$, a második $I_2=2\text{A}$ erősségű áram halad át. Hasonlítsd össze a két fogyasztó ellenállását! (5 pont)

R_1 R_2 Indokold!

6. Mitől függ a vezetékek ellenállása? (6 pont)

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

Egészítsd ki:

- a). Avezeték hossza és ellenállása között arányosság van, ha $a(z)$, $a(z)$ és $a(z)$ állandó.
b). Avezeték keresztmetszete és ellenállása arányosság van, ha $a(z)$ $a(z)$ és $a(z)$ állandó.

7. Melyik az IGAZ állítás? (4 pont)

Azonos hőmérsékleten a 2 m hosszú, 2 mm² keresztmetszetű rézhuzal ellenállása az 1 m hosszú, 1 mm² keresztmetszetű rézhuzal ellenállásához viszonyítva (matematikailag igazold)

- a). kétszeres b). négyszeres c). megegyező d). felényi

8. Egészítsd ki!

(2 pont)

U	Q	L
4,5 V	3 C	
220 V	2 C	

9. Rejtvény. 150 éve történt

(8 pont)

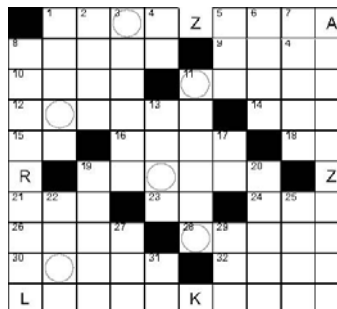
A körökkel jelzett négyzetek betűit helyes sorrendbe rakva megtudod annak az angol fizikusnak (William Thomson, 1824-1907) a nevét, akihez szorosan kapcsolódik a vízszintes 1 és függőleges 8 alatti történés.

Vízszintes:

8. Rossz tanácsadó!
9. Vegyi képlet: $\text{Ca}(\text{OH})_2$
10. Átkarol
11. Rövid
12. Kocsonyás testű, tengeri állat
14. Debrecen bejárata!
15. Feszítőeszköz
16. Racionális szám
18. Néma Nusi!
19. Angol fizikus és kémikus (John, 1766-1844)
21. Szelén és Urán vegyjele
23. Szolmizációs hang
24. Fejetlen tesó!
26. Kítüntetés
28. Halaszt
30. Az udvarra taszít
32. Télikabát, ködmön

Függőleges:

1. Hiszékeny, kihasználható (ember)
2. Származik
3. Idegen fizetőeszköz
4. Egyből kettő!
5. Ausztráliai futómadár
6. Izület a lábon
7. Emberfölötti lény
11. Kemény papír
13. A remény színe
17. Állóvíz
19. Két hangszerre írt zenemű
20. Nepál angol neve
22. Tó Észak-Amerikában
25. Későre
27. Én, franciául
29. Adta vala
31. Némán les!



A rejtvényt Szűcs Domokos tanár készítette.

10. Két ábrázol a korabeli festmény? Miről híres ez a tudós? (Írj pár sort!)

(4 pont)

A kérdéseket a verseny szervezője:
Balogh Deák Anikó tanárnő állította össze
(Mikes Kelemen Líceum, Sepsiszentgyörgy)

