

## Alfa-fizikusok versenye

2003-2004.

### VII. osztály – V. forduló / Döntő

1. Melyik távolság a hosszabb?

(Rendezd a mennyiségeket csökkenő sorrendbe!)

80 km; 10000 cm; 3500 m; 2800 dm; 0,5 km;  $10^6$  mm

(3 pont)

2. Hány dkg?

15 kg; 3000 g; 0,02 q; 16 g; 0,00003 t; 110 kg

(3 pont)

3. Alakítsd át!

0,01 nap = ... s

1500 s = ... perc

3,5 h = ... s

0,6 s = ... perc

1980 perc = ... s

27 perc = ... h

(3 pont)

4. Keresd ki az egyenlő nagyságú felületeket!

(2 pont)

$S_1 = 50 \text{ m}^2$

$S_2 = 0,05 \text{ cm}^2$

$S_3 = 500 \text{ cm}^2$

$S_4 = 5000 \text{ dm}^2$

$S_5 = 5 \text{ m}^2$

$S_6 = 0,05 \text{ m}^2$

$S_7 = 5 \text{ dm}^2$

$S_8 = 50 \text{ cm}^2$

5. Rendezd csökkenő sorrendbe az alábbi mennyiségeket!

(3 pont)

55,8 km/h; 5 km/h; 0,75 m/s; 110 km/h; 2,88 km/h; 10 m/s; 600 cm/s; 30 m/s

6. Egy vonat egyenletesen zakatolva száguld. Egy perc alatt 80 kattánást számoltak az utasok. A számolást nullával kezdték. Mekkora a vonat sebessége, ha tudjuk, hogy a síneket 12 m hosszú szakaszokból rakták össze?

(3 pont)

7. Hasonlítsd össze két test anyagának sűrűségét, ha az A test térfogata és tömege a B test térfogatának és tömegének ötszöröse. (Matematikailag igazold!)

(3 pont)

8. Egy lipinkán (libikókán) három gyerek szeretne egyszerre lipinkázni. A lipinka teljes hossza 4 m. Kettő a bal felére ül. Az egyik a lipinka végén, tömege 30 kg. A másik 120 cm-re a végétől, tömege 40 kg. A harmadik tömege 50 kg. Hová kell ülnie a másik oldalán, hogy a lipinka egyensúlyban legyen? (készíts vázlat rajzot)

(3 pont)

9. A kerek kút 30 cm átmérőjű hengerén 12 kg-os vízzel telt veder függ.

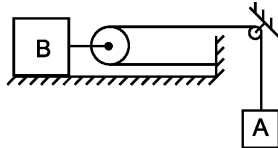
A 0,6 m sugarú kerék peremén mekkora erőt kell kifejteni? (készíts keresztmetszet vázlatrajzot)

(4 pont)

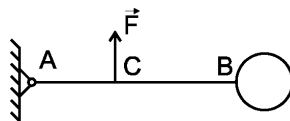
10. Egy ládát állandó sebességgel húzunk a vízszintes talajon. Mozgás közben 360 N a fellépő súrlódási erő. Milyen messzire húzhatjuk el a ládát 0,02 kWh munka árán?

(3 pont)

11. Az rajzon levő A test állandó  $2 \text{ m/s}$  sebességgel ereszkedik lefele. Mekkora sebességgel mozog a B test? (3 pont)



12. Az  $1 \text{ m}$  hosszú, nagyon könnyű rúd az A pontban súrlódásmentesen rögzített. A B felén egy  $G$  tömegű és  $20 \text{ cm}$  átmérőjű fém gömb van. A rúd melyik pontjában kell legyen az  $F = 4G$  erő, hogy a rúd vízszintes helyzetben legyen? (4 pont)



Sz.	Kérdés	Válasz
1.	Minek a mértékegysége?	1. ár 2. liter 3. lóerő 4. öl
		5. kWh 6. $\text{N} \cdot \text{m/s}$ 7. g/cm 8. km/h
2.	Sorolj fel 2-2 fizikai mennyiséget	A. Skaláris:                      B. Vektoriális:
3.	Milyen hosszú egy nap és egy éjjel a Holdon? $C^\circ$ , mert a Holdnak	A hőmérséklet nappal + $C^\circ$ és éjjel - $C^\circ$
4.	Petőfi Sándorról egyetlen hiteles fénykép maradt fenn, melyet	módszerrel készítették.
5.	A hangsebességnél nagyobb sebességgel haladó repülőgépek a	repülőgépek. Ha a sebesség nem éri el a hangsebességet, akkor légiesszköz.
6.	A csavarmentet a csavar kerületén körbefutó	. Azt a csavart lehet kisebb erővel forgatni, amelyiknek kisebb a
7.	Ha egy űrhajós tömege $70 \text{ kg}$ a Holdon, mekkora a súlya a Holdon, mekkora a tömege és a súlya a Földön?	
8.	Nagyobb erőhöz kisebb kar, kisebb erőhöz nagyobb kar tartozik. Miből következik ez a megállapítás? (képlet is)	
9.	Fordított állású, valódi kicsinyített kép állítható elő 3 optikai eszközzel. Melyek ezek?	
10.	Az archimédészi vagy hatvány csigasorban $n$ számú mozgósága és egy állósága van. Az erő hányszor lesz kisebb, mint a súly?	
11.	Sorolj fel 5 darab régi hossz mértékegységet! (ami nincs benne az SI-ben)	
12.	Az idő mérésére milyen óratípusokat használtak régen? a) , b) , c) , d)	

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