

Alfa-fizikusok versenye

VII. osztály, IV. forduló

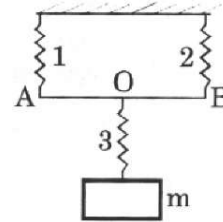
1. Gondolkozz és válaszolj! (8 pont)
- Miben különböznek a mágneses pólusok a mágnes többi részétől?
 - Hogyan magyarázható a mágnes fölé helyezett lapra szórt vasreszelék elhelyezkedése?
 - A Föld földrajzi északi sarkánál közelében melyik mágneses pólusa található? (Miért? Mekkora szög az eltérés a két pólus között és mi a neve?)
 - A házat fedő fémlemezeket egymásba hajlítással illesztik össze. Miért nem forrasztják össze őket?



2. Higanyos vagy alkoholos hőmérőt választ a sarkkutató? Miért? (pontos adatokkal bizonyítsd) (2 pont)

3. Egy vasgolyó tömege 78g. Térfogata 108 cm³. Tömör-e a vasgolyó? Ha van benne lyuk, akkor mekkora a térfogata? (4 pont)

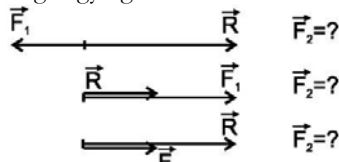
4. Három rugót felfüggesztünk a rajzon látható módon. Tudva, hogy AO=OB, m=3 kg és hogy az AB rúd tömegét elhanyagoljuk, határozd meg: (4 pont)



- az egyes rugók megnyúlásakor fellépő rugalmas erőket
- a k₃ rugóállandó nagyságát, ha tudjuk, hogy mindhárom rugó ugyanolyan mértékben nyúlik meg és k₁ = k₂ = 27 N/m. (g = 10 N/kg) (4 pont)

5. Mennyi a 12 m, 6 m, 5 m méretű tanteremben levő levegő súlya (ρ_{levegő} = 1,3 kg/m³) (4 pont)

6. Az alábbi rajzon két erő eredője és az egyik erő szerepel. Egészítsd ki a rajzot a másik erővel, és határozd meg nagyságát. (4 pont)



7. Egy testre az alábbi egyirányú erők hatnak: $F_1 = 20\text{ N}$, $F_2 = 40\text{ N}$, $F_3 = 10\text{ N}$, $F_4 = 50\text{ N}$. Ábrázoljátok ezeket az erőket az alábbi helyzetekben: (6 pont)

- eredőjük ugyanolyan értékű és irányú mint az F_1 erő
- eredőjük nulla
- eredőjük a legnagyobb (maximum)

8. Egy út harmadán egy autó $v_1 = 5\text{ m/s}$ sebességgel, $2/5$ -én $v_2 = 2\text{ m/s}$ sebességgel, míg a többi távolságon $v_3 = 144\text{ km/h}$ sebességgel haladt. Mekkora a gépkocsi átlagsebessége? (4 pont)

9. Rejtvény (6 pont)

Töltsd ki az alábbi hálót a számoknak megfelelő betűkkel (ugyanaz az szám – ugyanaz a betű), majd írd át a háló alatti sorba a megfelelő betűket. A szám nélküli négyzetekbe magánhangzók kerülnek, és azok csak E betűk lehetnek. Ha jól dolgoztál, a háló alatti sorban két olyan szót kapsz megfejtésül, melyek segítségével most már összeállítható a teljes idézet. Megfejtésül kérjük az idézetet és szerzőjét.

1		2		3		2			
	4		5		1	1			4
6			1	4			6		
	7	5			4	7			2
2		8				4	9		
10			4	11		4			5
5		2	4		12		13	8	
	14			2		15	10		
4		15		2	8	5			4

A		3	4	3	14	8	É	5	8
---	--	---	---	---	----	---	---	---	---

Megfejtés:.....

Az idézet:

(összeolvasásnál a III. fordulóban a VII-es és VIII-os rejtvény megoldását felcserélve alkalmazzuk.)

A rejtvényt *Szőcs Domokos* tanár készítette

10. A képen a pisai ferde torony látható. Írj róla röviden fizikus szemmel!

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

