

Alfa-fizikusok versenye

VII. osztály, IV. forduló

1. Mi történik egy test sebességével és miért, a következő esetekben? (8 pont)

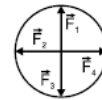
- ha a testre nem hat erő?
- ha a testre a mozgás irányában és a mozgással megegyező irányítású erő hat?
- ha a testre a mozgás irányában, de a mozgással ellentétes irányítású erő hat?
- ha a testre a mozgás irányára merőlegesen hat egy erő?

2. Egy test tömege háromszor nagyobb, mint egy másik test tömege. Vezesd le a két test súlyának arányát a Föld felületének ugyanarra a pontjára vonatkoztatva. (4 pont)

3. Hogyan változik a hátizsák súlya, ha a kiránduló a kiindulási ponthoz tartozó földrajzi szélességi körön halad végig a kirándulás alatt? Hát ha a kirándulási pont dél-körön halad? (4 pont)

4. Milyen közös elemei vannak ezeknek az erőknek? Helyes-e a következő: $F_1 = F_2 = F_3 = F_4$ összefüggés? Hát a összefüggés $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = \vec{F}_3 = \vec{F}_4$?

(5 pont)



5. Egy dinamóméter kampójára két testet akasztunk, egyiket a másik alá. A testek súlya $G_1=5\text{N}$ és $G_2=10\text{N}$. Mekkora annak a testnek a G súlya, amely a két test helyére akasztva, ugyanazt a hatást hozza létre? Írjuk fel a \vec{G}_1 , \vec{G}_2 , \vec{G} vektorok közötti összefüggést és a számértékeik közötti összefüggést. (5 pont)

6. Mekkora a rugóban fellépő rugalmassági erő, ha rugalmassági állandója 200 N/m és 2 cm -rel nyomjuk össze? Ábrázoljuk ezt az erőt. (4 pont)

7. Egy állatmese szerint a rák, a béka és a csuka egy zsákot akarnak behúzni a tóba, ez nem sikerül nekik, mert: (4 pont)

„A rák egyre mind csak hátrált,

A béka fejfele ugrált,

A csuka hiába úszkált.

Mind egy helyben húzózkodtak,

Tóközépig nem jutottak“

Ábrázold grafikusan a leírt helyzetet, és határozd meg, milyen irányba húzta a csuka a zsákot!

8. Vízet tartalmazó mérőhengerbe 300 szem babot helyezünk. Ennek hatására a víz szintje a 80 cm^3 -es beosztásról a 200 cm^3 -es beosztásig emelkedett. Mekkora a babszem

sűrűsége, ha 200 babszemnek a tömege 50g? Fejezzük ki a sűrűséget g/cm^3 , kg/dm^3 és kg/m^3 egységekben! (4 pont)

9. Rejtvény: (6 pont)

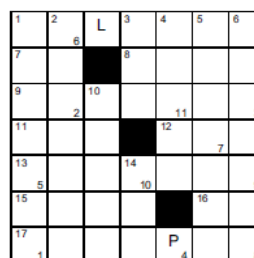
Fejtsd meg a rejtvényt, majd a számozott négyzetek betűit sorban olvasd össze! Megfejtésül a légpárnás járművek legfontosabb alkatrészének nevét kapod. Mi a magyar megnevezése?

Vízszintes:

1. Bell találmánya
7. Argon vegyjele
8. Salt City, Utah állam székhelye
9. Magyar-szlovák határváros
11. Satu, melynek nincs eleje!
12. Oxigén és szelén vegyjele
13. Talaj kézi erővel barázdál
15. Díszít.
16. Előtagként kettőt jelent
17. Ilyen nő a masamód

Függőleges:

1. Van ilyen pénztár és láng is
2. A szerelem „tudománya“
3. Végtelen elán!
4. Hátrálva megy
5. Eszesebbé váló
6. A sors büntetése
10. Tengeri pérhal. (MUGIL)
14. A botanika része!



Megfejtés:

.....

A rejtvényt Szűcs Domokos tanár készítette

10. Hogyan működik a légpárnás hajó? Írj rövid (fél oldalas) dolgozatot a légpárnás járművekről. (6 pont)

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

Feladatmegoldók rovata

Kémia

K. 641. Különböző anyagokból hasábalakú testeket vágta ki. Az alábbi táblázatban megtaláljátok ezek méreteit és bizonyos tulajdonságait. Az adatok alapján állapítsátok meg:

- a) melyik test a legnehezebb
- b) melyik testben van a legtöbb atom?