



Eötvös Loránd Fizikai Társulat Csongrád Megyei Csoport

BOR PÁL FIZIKAVERSENY 2013/14.

E-mail: borpalverseny@gmail.com

Web: www.borpalverseny.hu

NEVEZÉSI LAP

Versenyző neve:évfolyama:.....

e-mail címe:

Felkészítő tanárának neve:.....

Iskolájának neve:

Iskolájának pontos címe:

Iskolájának e-mail címe:

Kérjük az adatok pontos, olvasható megadását!

FELADATLAP

Az 1-es és a 2-es feladatot ezeken a lapokon oldd meg, a 3-as és 4-es feladatok megoldását külön lapokon végezd el! Minden lapon tüntesd fel a neved és iskolád nevét!

Beküldési határidő: 2014. január 10.

1) Nézz utána!

Nézz utána az alábbi, fizikai Nobel-díjjal kapcsolatos érdekességeknek!

A) A Nobel-díj több mint 110 éves történetében hány olyan fizikus található, akinek a fiát is Nobel-díjjal jutalmazták? Nevezd meg őket!

.....

B) Nevezd meg azt az apát és fiút, akik egyszerre részesültek fizikai Nobel-díjban!

.....

C) Ki az a Nobel-díjas fizikus, aki Clinton Davissonnal együtt kapott Nobel-díjat? Milyen felfedezésért kapott Nobel-díjat az édesapja?

.....



D) Ki az a Nobel-díjas fizikus, akinek az édesapja akkor részesült Nobel-díjban, amikor ő megszületett? Milyen tudományos eredményért kapta a Nobel-díjat az apa?

E) Ki volt az a fizikus, akit kétszer is kitüntettek fizikai Nobel-díjjal? Miért kapta a Nobel-díjakat?

2) **Igaz – hamis?**

A következő feladatokban a megadott kijelentések közül bekarikázással jelöld meg a helyes, áthúzással a hibás állítás betűjelét!

Tehetetlenség

Vonaton, fülkés kocsiban utazva...

- A) fékezéskor a menetiránynak háttal ülő utas csomagja leeshet a feje felett lévő tárolóból.
- B) gyorsításkor a menetiránynak háttal ülő utas csomagja biztosan leesik a feje felett lévő tárolóból.
- C) fékezéskor az arccal a menetirány felé ülő utas csomagja leeshet a feje felett lévő tárolóból.
- D) gyorsításkor az arccal a menetirány felé ülő utas csomagja leeshet a feje felett lévő tárolóból.

Erők

- E) Lejtőn mozgó testre ható súrlódási erő mindig a lejtő alja felé mutat.
- F) A gravitációs erő támadáspontja a test és az alátámasztás/felfüggesztés érintkezési síkjában van.

Úszás, lebegés

- G) A jéghegyek lebegnek az óceánok vizében.
- H) A jéghegyek úsznak az óceánok vizében, mert sűrűségük nagyobb, mint a tengervízé.
- I) Édesvízből kifagyott jéghegy egy tóban nagyobbnak látszik, mintha tengervízben volna.

A következő állítások egyforma elektroszkópokkal végzett kísérletekre vonatkoznak.

- J) Az elektroszkóp a töltésmegosztás miatt képes kimutatni az elektromos mezőt.
- K) Az elektroszkóp úgy is feltölthető többlettöltéssel, hogy elektromos állapotú test közelébe helyezzük.
- L) Ha feltöltött elektroszkóphoz elektromos állapotú testet közelítünk, akkor az elektroszkóp mutatójának kitérése mindig növekszik.
- M) Ha két feltöltött elektroszkópot vezetékkel összekapcsolunk, akkor a mutatóik kitérése rövid időn belül egyforma lesz.

- N) Ha feltöltött elektroszkóp közelébe égő gyufát tartunk, az elektroszkóp elveszíti többlettöltéseit.

3) **Mérőeszközt elő!**

A kísérlet elvégzéséhez használj egy 2,5 literes egyenes falú műanyag flakont, szüleid segítségével fúrj az oldalfalára 4 kisméretű lyukat az aljától 5, 10, 15 és 20 cm magasságban. 25 cm-nél pedig alkoholos filccel rajzolj egy vízszintes jelet (a jelölés más módon is történhet)! Töltsd fel a flakont a jel fölé vízzel! Mérd meg, milyen messzire jut a flakontól a lyukon kispriccelő vízszög, amikor a vízszint éppen a vízszintes jelen van! Becsüld meg, hová kellene a lyukat fúrni, hogy a lehető legmesszebb spricceljen a víz!

A kísérletet olyan helyen végezd, ahol nem gond, ha valami vizes lesz! Fényképezd le a kísérletedet, és küldd el az elkészített képet kinyomtatva a dolgozatoddal együtt!

4) **Építkezzünk!**

Négy egyforma méretű, azonos anyagú fa építőkockánk van. Az építőkockák téglatest alakúak, méretük: 2 cm x 3 cm x 6 cm, sűrűségük $650 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. A testeket vízszintes talajra, egymás tetejére helyezük úgy, hogy egyszerre csak egy test érintkezhet a talajjal.

- A) Mekkora a testek által a talajra kifejtett nyomás nagysága a lehetséges különböző elrendezések esetén?
- B) Milyen magas vízoszloppal érhető el ugyanakkora nyomás, mint az építőkockák által létrehozott nyomás legnagyobb értéke? (A víz sűrűsége $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)