

## FIZIKA

8. évfolyamos tanulók számára

### 3. forduló

2013. január 30.

Össz.pontszám: 

30p	
-----	--

Versenyző neve: ..... Osztály:.....

Iskola neve: .....

**1. A molnár egy lépcsőn viszi fel a zsákot a vállán a garathoz. Végez-e fizikai értelemben munkát?**

- a. Igen, mert a lépcsőn vízszintes irányban is elmozdul a zsák.
- b. Igen, mert a lépcsőn függőleges irányban is elmozdul a zsák.
- c. Nem, mert a zsákra ható erők (a molnár által kifejtett és a Föld által kifejtett erő) kiegyenlíti egymást.
- d. Nem, mert a molnár nem végez izommunkát.

2p	
----	--

**2. Egy rizsárus hosszú botot vet át a vállán (egy ponton támasztja alá) és a két végére egy-egy ugyanolyan súlyú kosarat rak. Hogyan lehet egyensúlyban a rúd és a két kosár rajta?**

- a. Ha a rudat pont a közepén veszi a vállára.
- b. Függetlenül attól, hol veszi a vállára, egyensúlyban lesz, hiszen a két kosár egyforma súlyú.
- c. Ott kell alátámasztani, ahol a két kosár nélkül is egyensúlyban lenne a rúd.
- d. Ennyi adatból nem lehet megmondani, az alátámasztás helyét, mert ez függ a rúd adataitól is.

2p	
----	--

**3. Egy íjász szeretné minél kisebb energia felhasználásával kilőni az nyílvezzőt, ezért először lassan húzza, másodjára gyorsan, mindkét esetben ugyanannyira megfeszítve az íjat. Melyik esetben fektet be kevesebb energiát?**

- a. Az elő esetben, mert a lassú húzáshoz kisebb erőt kell kifejteni.
- b. Második esetben, mert a gyorsabb húzáskor rövidebb ideig kell kifejtenie az erőt.
- c. A két esetben ugyanannyi energiát kell befektetni, mert egyformán kell megfeszíteni az íjat.
- d. A két esetben ugyanannyi energiát kell befektetni, mert a nyílvezző súlya mindkét esetben ugyanakkora.

2p	
----	--

**4. Használhatunk-e higanyos hőmérőt az északi sarkon?**

- a. Nem, mert az európai Unióban betiltották a higany ilyen célú használatát.
- b. Nem, mert a higany olvadáspontja kb.  $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ezért könnyen megfagyhat a sarkokon.
- c. Igen, mert a higany, mint fém jól vezeti a hőt.
- d. Igen, mert a higany nem lép reakcióba a levegő oxigénjével.

2p	
----	--

**5. Hogyan nem lehet megnövelni egy test belső energiáját?**

- a. Dörzsöléssel, mert így csak munkát végezhetünk a testen.
- b. Egy hidegebb test segítségével.
- c. Olyan erő segítségével, amely párhuzamos a test elmozdulásával.
- d. Olyan erő segítségével, amely ellentétes irányú a test elmozdulásával.

2p	
----	--

**6. Melyik energia nem létezik?**

- a. Mozgási energia
- b. Külső energia
- c. Belső energia
- d. Rugalmas energia

2p	
----	--

**7. Melyik nem energia mértékegység?**

- a. J
- b. Nm
- c. Ws
- d. N/m

2p	
----	--

**8. Két kocsit ugyanakkora erővel gyorsítunk, ugyanakkor hosszú úton. Lehetséges-e, hogy a két testnek nem ugyanakkora lesz a sebessége?**

- a. Nem, hiszen mind a két testet ugyanakkora erő gyorsította.
- b. Nem, hiszen a testnek átadott energia mozgási energiává alakult, és azt a sebesség határozza meg.
- c. Igen, hiszen ha a két test különböző tömegű, és a nehezebb testet kisebb sebességre gyorsítja ugyanaz az erő.
- d. Igen, hiszen ugyanakkora tömeg mellett is előfordulhat ez, ha nem egyforma volt a testek kezdősebessége.

2p	
----	--

**9. Mekkora az a legnagyobb teher, amit egy 50 kg-os ember egy állócsiga segítségével fel tud emelni?**

- a. 50 kg, mert az az 50 kg-os ember csak ekkora tömegű testet képes egyensúlyban tartani az álló csigán, ami csak az erő irányának megváltoztatására szolgál.
- b. 50 kg, mert egy ember csak a saját súlyának megfelelő tömegű testet bír megemelni.
- c. 100 kg, mert az az 50 kg-os ember csak ekkora tömegű testet képes egyensúlyban tartani az álló csigán, ami nem csak az erő irányának megváltoztatására szolgál, hanem a hosszabb út árán az erőt is „lefelezi”.
- d. 100 kg, mert az 50 kg-os ember felhasználhatja a saját súlyát és még ugyanennyit az izomerejéből is.

2p	
----	--

**10. A következő kísérlet alapján szerzett tapasztalatokról, és következtetésről részletes leírást készíts!**

A kísérlethez felhasznált eszközök: egy könnyebb, és egy nehezebb labda, vízszintes, nem puha felület

A kísérlet menete: a labdákat a következőképpen ejtettük le ugyanakkora magasságból vízszintes talajra:

- először a nehezebbik labdát,
- ezt követően a könnyebbiket,
- majd a két labdát együtt úgy, hogy a könnyebb labdát a nehezebb tetejére helyeztük,

Minden alkalommal azt vizsgáltuk, hogy a labdák *milyen magasra* pattannak vissza. Ebből következtettünk a leeső és visszapattant labdák *sebességének, lendületének, mozgási energiájának* megváltozására.

Milyen megállapításokat tehettünk az egyes kísérletek elvégzését követően?

12p	
-----	--