

# Középiskolára hangoló írásbeli vizsga

## FIZIKÁBÓL

2014. november 4.

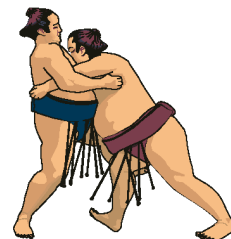
### Figyelem!

A feladatsor megoldása során csak zsebszámológép használható! (Mobiltelefon, írásos segéd-anyagok, könyvek, füzetek **NEM!**)  
Az alábbi kérdésekre, feladatokra *tetszőlegesen* sorrendben válaszolhat. Nem szükséges minden kérdéssel vagy feladattal foglalkozni!  
A megoldásokat ennek a lapnak a túloldalán ill. külön lapon is megadhatja! **Csak a tollal írt válaszokat értékeljük!**

### Teszt (Jelölje meg az egyetlen helyesnek tartott választ!)

(2-2 pont)

1. A szumó-birkózók időnként hatalmasakat löknek egymáson, hogy a másik kikerüljön a birkózókörből. Milyen mennyiség határozza meg azt, hogy melyikük tudja kilöki a másikat a körből abban az esetben, amikor egymásnak rohannak és a levegőbe emelkedve összeütköznek?  
A. Izomerejük.  
B. Lendületük.  
C. Mozgási energiájuk.
2. Két különböző tömegű golyót azonos magasságból ejtünk le kezdősebesség nélkül. A közegellenállás elhanyagolható. Melyik állítás helyes az alábbiak közül?  
A. A talajra érve a nagyobb tömegű golyó mozgási energiája lesz a nagyobb.  
B. A talajra érve a nagyobb tömegű golyó sebessége lesz a nagyobb.  
C. Leérkezéskor a két golyó lendülete azonos.
3. Egy lift mennyezetén rugóra akasztott test függ. Hogyan változik a rugó megnyúlása, amikor a lift elindul fölfelé?  
A. Csökken.  
B. Nem változik.  
C. Nő.
4. Egy szánkón ülő gyerek a domb tetején 2500J helyzeti energiával rendelkezik (a domb aljához viszonyítva). Míg lecsúszik a domb aljára, 500J munka szükséges a súrlódás és a közegellenállás legyőzésére. Mekkora lesz a mozgási energiája a domb alján?  
A. 2000J.  
B. 2500J.  
C. 3000J.
5. Vastag, laza hórétegre egymás mellé helyezünk egy 1kg és egy 0,5kg tömegű testet. Lehetséges-e, hogy a 0,5kg-os test alatt jobban összetömörödjik a hó?  
A. Nem, mert a nagyobb tömegű test fejt ki nagyobb erőt.  
B. Igen, ha a kisebb tömegű test fejt ki nagyobb nyomást.  
C. Nem, mert a nagyobb tömegű test mindig nagyobb nyomást fejt ki.



### Definíciók, törvények, mértékegységek:

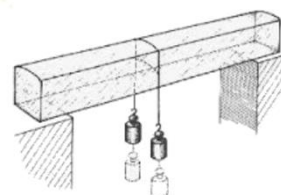
(3-3 pont)

6. Hogy szól a tehetetlenség törvénye?
7. Fogalmazd meg Archimédész törvényét!
8. Mit jelent az, hogy a víz fajhője  $c = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ ?

### Jelenség magyarázat:

(3-3 pont)

9. Egy nagyobb méretű jéghasábot támasztunk fel a két végén, vízszintes helyzetben! Vékony acéldrót két végére rögzítünk egy-egy 10 kg-os súlyt, majd az így megterhelt drótot helyezzük az ábrán látható módon a jéghasábra! A drót lassan átvágja a jégtömböt, ami egyben marad. Mivel magyarázható ez?
10. A tengerben vadászó delfinek körbeússzák a kiszemelt halrajt, és buborékokat eregetnek. Változik-e a buborékok térfogata, miközben emelkednek?
11. Miért húzza a kovács forrón a kerékre a vasalást?



### Számolós feladatok:

(4-4 pont)

12. Milyen hosszú kifutópálya szükséges ahhoz, hogy a repülőgép egyenletesen gyorsuló mozgással elérje a földön a felszálláshoz szükséges 198 km/h nagyságú sebességet, ha gyorsulásának nagysága  $2,5 \text{ m/s}^2$ ?
13. Vízszintes asztalra helyezett test tömege 3 kg. A Földön a nehézségi gyorsulás értéke  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .  
a. Megcsúszik-e a test, ha vízszintesen 7 N erővel húzzuk, és a tapadási súrlódási együttható  $\mu = 0,3$ ? Miért?  
b. Mennyi idő alatt áll meg a test, ha a kezdősebessége 8 m/s? a csúszási súrlódási együttható  $\mu = 0,2$ ?
14. Mérleghintán 4 gyermek ül: a 40 kg tömegű Aladár a tengelytől balra 2 m távolságban, a 30 kg tömegű Bonifác a tengelytől jobbra 3 m távolságban, a 20 kg tömegű Cecília a tengelytől balra 3 m távolságra. Hol ül a 25 kg tömegű Dezső, ha négyen egyensúlyban vannak?

Jó munkát, sok sikert!

