

KOMPLEX MATEMATIKA-FIZIKA  
FELADATMEGOLDÓ VERSENY  
VÖRÖSMARTY MIHÁLY  
GIMNÁZIUM  
ÉRD

---

## FIZIKA FELADATOK – 2016. november 18

A tanuló neve: .....

Iskola neve: .....

Iskola címe: .....

A felkészítő tanár neve: .....

Az első 7 tesztkérdésnél a helyes válasz betűjelét jelöld karikázással. A 8, 9 és 10. feladatoknál a válaszod ezen a feladatlapon kell megadni a kipontozott részeknél. Számításokat az utolsó lapon végezhetsz. Amennyiben szükségesnek találod, használj zsebszámológépet!

1. Egy majom két lábbal kapaszkodva lóg egy faágon, majd egyik lábával elengedi azt. Hogyan változik a faágra ható nyomóerő?

- a. Változatlan marad.
- b. Nő.
- c. Csökken.

2p	
----	--

2. A kőműves leejtett kalapácsa 1 másodperc alatt 10 m/s sebességre gyorsul. Mennyi utat tett meg ezalatt?

- a. 5 m
- b. 10 m
- c. 20 m

2p	
----	--

3. Az 1 kg tömegű test súlya a Marson 3,7 N. Egy test súlya a Földön 740 N. Elbírnád-e ezt a testet a Marson?

- a. Elbírnám, mert  $740 \text{ N} : 3,7 = 200 \text{ N}$ , ennyi erőt pedig ki tudok fejteni, mert olyan mintha 20 kg-os terhet kellene tartani.
- b. Igen, mert ha a test súlya a Földön 740 N, akkor a tömege 74 kg. A 74 kg-os test súlya a Marson  $3,7 \text{ N} \cdot 74 = 273,8 \text{ N}$ . Ez pedig olyan mintha 27,38 kg-os testet kellene tartani a Földön.
- c. A Marson a test súlya 3,7-szer nagyobb, vagyis  $740 \cdot 3,7 = 2738 \text{ N}$ . Nem bírnám el.

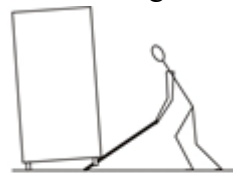
2p	
----	--

4. Mik a mozgó test legfőbb jellemzői?

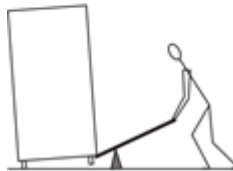
- a. Súly, tömeg, sűrűség
- b. Tömeg, erő, sebesség
- c. Súly, erő, sebesség

2p	
----	--

5. Egy nehéz szekrény megemeléséhez másfél méteres acélrudat használunk emelőként. A rajzon ábrázolt változatok közül melyikkel és miért tudjuk a szekrényt könnyebben mozgatni?



- a. Teljesen mindegy, mert ugyanazt a rudat használjuk emelőként
- b. A felső rajzon ábrázolt módon, mert ott az általunk kifejtett erő karja hosszabb
- c. Az alsó rajzon ábrázolt változatban, mert éket tettünk az emelő alá



2p	
----	--

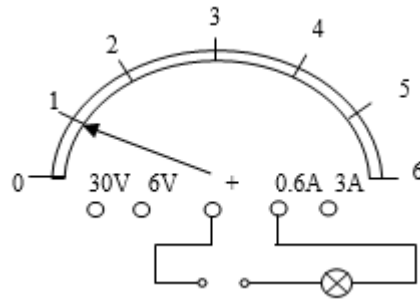
6.  $100 \text{ cm}^2$  alapterületű lábasban 10 cm magasan áll a víz. A lábas vízen úszik és abba 15 cm mélyen merül be. Mekkora a lábas súlya?

- a. 10 cm magas vízoszlop súlyával egyenlő.
- b. A lábas és benne lévő víz együttes súlya 15 N, ami megegyezik a lábasra ható felhajtó erővel, ebből következik, hogy a lábas súlya 0,5 kg.
- c. A lábas és a benne lévő 1 kg tömegű víz együttes súlya 15 N, tehát a lábas súlya 5 N.

2p	
----	--

7. Mekkora áramerősséget jelez a műszer?

- a. 1 A.
- b. 0,1 A.
- c. 0,5 A.



2p	
----	--

8. Végezd el a következő mértékegység átváltásokat! Egészítsd ki a kipontozott részeket!

- a.  $2,5 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ hm}^2$
- b.  $25 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ hl}$
- c.  $4,5 \text{ g/dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ kg/m}^3$
- d.  $4,5 \text{ kW} = \dots\dots\dots \text{ J/s}$

6p	
----	--

9. Két ember megy egymással szemben 96 m távolságról. Az egyik sebességének nagysága  $1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , a másiké  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Egy légy röpköd az egyik ember orráról a másikéra  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  nagyságú sebességgel.

a. Mennyi idő múlva találkozik a két ember? Válasz: .....

b. Mennyi utat tesz meg a légy a két ember találkozásáig? Válasz: .....

12p	
-----	--

10. Egy  $1,6 \text{ dm}^3$  térfogatú fahasábot  $4,8 \text{ N}$  nagyságú erővel tudunk teljesen víz alá nyomni.

Az víz sűrűsége  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ , a nehézségi gyorsulás  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

a. Írd fel a víz alatti egyensúly feltételét! Válasz : .....

b. Mennyi a fahasábra ható Arkhimédészi felhajtó erő? Válasz: .....

18p	
-----	--

c. Mennyi a fahasáb sűrűsége? Válasz: .....

d. Írd fel az úszás feltételét! Válasz: .....

e. Térfogatának hány százaléka lesz a víz felett, ha a hasábot elengedjük?

Válasz: .....

**Összesen:**

50p	
-----	--