

KOMPLEX MATEMATIKA-FIZIKA
FELADATMEGOLDÓ VERSENY
VÖRÖSMARTY MIHÁLY
GIMNÁZIUM
ÉRD

FIZIKA FELADATOK – 2017. november 17.

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 megadnod a kipontozott részeknél. Számításokat az utolsó lapon végezhetsz. Amennyiben szükségesnek találod, használj zsebszámológépet!

1. Egy 10 cm hosszú giliszta percenként átlagosan fél méter hosszú utat tesz meg. Hány másodperc telik el addig, amíg egy 3 méter hosszú járaton áthalad?

- a. 6s b. 60s c. 360s d. 372s e. 720s

2p	
----	--

2. A „Pazar” család két hétre elutazott. Az egyik vízcsapból csöpög a víz. 2 másodpercenként esik le egy csepp víz. Egy dl-es poharat 300 csepp töltene meg. Hány liter vizet pazarolnak el egy hét alatt?

- a. 6,72 l b. 403,2 l c. 201,6 l d. 20736 l e. 100,8 l

2p	
----	--

3. A romantikus filmek végén gyakori jelenet, hogy a szerelmesek egymás felé futnak. Legalább mennyi ideig tart még a film, ha a kezdeti távolságuk 130 m, s feltételezzük, hogy a fiú 7 m/s a lány 6 m/s sebességgel fut?

- a. 13 s b. 10 s c. 130 s d. 6 s e. 1 s

2p	
----	--

4. Az expander rugója 1 N erő hatására 1 mm-t nyúlik meg. Mekkora az expander megnyúlása, ha ez a tanuló az expandert két kézzel húzza ki a feje felett úgy, hogy mindkét kezével 50-50 N erőt fejt ki?

- a. 10 cm b. 50 cm c. 100 mm d. 5 cm
e. ezekből az adatokból nem lehet kiszámolni

2p	
----	--

5. Felmelegítünk egy vasgolyót. A golyónak mely tulajdonságai nem változnak meg ennek következtében?

- a. átmérője
b. térfogata
c. a rá ható gravitációs erő
d. sűrűsége
e. hőmérséklete

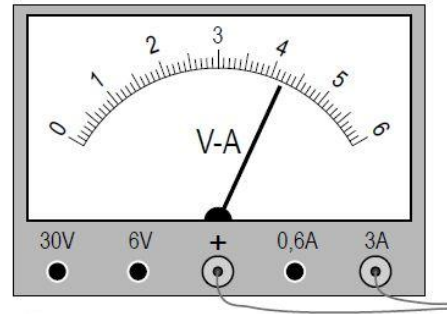
2p	
----	--

6. Pisti egy kádban úsztatja játékcsónakját. Mikor lesz a kádban a legkisebb a vízszint emelkedése, ha egy 200 g tömegű alumínium hasábot vagy egy 200 g tömegű fenyőfa hasábot rak a csónakba, illetve a vízbe?

- a. ha a csónakba teszi az alumínium hasábot
b. ha a vízbe teszi az alumínium hasábot
c. ha a csónakba teszi a fahasábot
d. ha a vízbe teszi a fahasábot
e. mindegyik esetben ugyanannyival emelkedik a vízszint

2p	
----	--

7. Mekkora áramerősséget jelez a műszer?
- 4,2 A.
 - 210 mA.
 - 420 mA.
 - 2100 mA
 - 0,42 A



2p	
----	--

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

a. $22,5 \text{ hm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

b. $25 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ hl}$

c. $4,5 \text{ g/dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ kg/cm}^3$

d. $4,5 \text{ kWh} = \dots\dots\dots \text{ J}$

6p	
----	--

9. A nyaralásból hazautazó család az autópályán 8 óra alatt ért a határhoz 90 km/h átlagsebességgel. A határnál másfél órát várakoztak, majd 150 km utat tettek meg a lakásukig 60 km/h átlagsebességgel.

a. Mekkora távolságot tesznek meg a nyaralástól a határig? Válasz:

12p	
-----	--

b. Mennyi ideig mozognak 60 km/h átlagsebességgel? Válasz:

c. Mekkora a teljes útra számított átlagsebességük? Válasz:

10. Egy háziasszony 1 l csapvizet (kb. 18°C) feltett forni a 2000 W teljesítményű elektromos tűzhelyre, és ekkor felhívta a barátnője. A konyhába visszaérve még éppen nedvesnek találta az edény alját. A tűzhely által leadott energia 80%-a fordítódott a víz melegítésére, forralására.

18p	
-----	--

a. Mennyi hő szükséges a víz 100°C -ra való felmelegítéséhez? Válasz:

b. Mennyi hő szükséges a 100°C -os víz elforralásához? Válasz:.....

c. Összesen mennyi hő szükséges a 18°C -os víz elforralásához? Válasz:

d. Mekkora energiát adott le a tűzhely miközben a víz elpárolgott? Válasz:

e. Mennyi ideig tartott a telefonbeszélgetés? Válasz:.....

Az edény melegítéséhez szükséges hőtől tekintsünk el. A víz fajhője $4200 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$, a víz forrás hője $2,26\cdot 10^6 \text{ J/kg}$, a víz sűrűségét tekintsük 1 kg/dm^3 -nek.

Összesen:

50p	
-----	--