

igaz/hamis	feladatok	feleletv.	összesen	
				0 - 47 1
				48 - 65 2
				66 - 83 3
				84 - 101 4
				102 - 5

Fizika 1i

Vizsga 2012-06-11

Csoport:

I1 I2

Név:

Neptun kód:

Írjon az állítás elé egy I betűt, ha az állítás igaz, H betűt, ha hamis. Helyes válasz 1 pont, hibás válasz -1 pont, nincs válasz 0 pont.

H	Az ábrán látható áramkörre 24 V egyenfeszültséget kapcsolunk. A kapcsoló nyitott állásban a kondenzátor feszültsége 0 V.	
H	A gravitációs erőter örvényes.	
H	Egy tömegpont mozgását egyértelműen leírjuk, ha megadjuk sebességét az idő függvényében.	
H	Az elektronvolt csak elektromos eredetű energiák jellemzésére használható energiaegység.	
I	Van olyan mozgás, amelyben a test gyorsul, de sebessége se nem nő se nem csökken.	
I	A munkatétel szerint a testre ható erők eredőjének munkája egyenlő a test mozgási energiájának megváltozásával.	
I	Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele, hogy a testre ható erők eredője a középpont felé mutsson.	
H	Egy test mindig a rá ható erők eredőjének irányába mozog.	
H	Az elektrosztatikus mező erővonalai önmagukban záródó görbék.	
I	Adott mennyiségű normálállapotú gáz hőmérsékletét kétféleképpen változtatjuk meg: izobár, ill. izochor módon. Mindkét esetben azonos ideig melegítjük ugyanazzal az elektromos fűtőszállal. Az izochor folyamatban nagyobb a hőmérséklet változás.	

Feladatok megoldásai:

1:	2:
3:	4:
5:	6:
7:	8:
9:	10:

Vizsgázó aláírása:

Feladatok. Minden helyesen megoldott feladat 8 pont. A megoldásokhoz tartozó betűket az ELSŐ oldal alján található táblázatba írja be a feladat sorszama után!

1. Egy forgalmi lámpa olyan kereszteződésben áll, ahol 50 km/h sebességkorlátozás érvényes. A kereszteződés felé a maximálisan megengedett sebességgel gépkocsi közeledik. A kocsi maximális lassulása $1,8 \text{ m/s}^2$, a vezető reflexideje 0,6 s. Tegyük fel, hogy a gépkocsi maximális megengedett sebességgel haladt és maximális egyenletes lassulással fékezett. Milyen messze volt a lámpától (amikor a lámpa éppen sárgára váltott), ha éppen a stop-vonalon állt meg.

- a. 36,3 m b. **61,8 m** c. 53,6 m d. egyik sem

2. Egy követ függőlegesen felfelé, egy másik követ függőlegesen lefelé hajítunk 15 m/s sebességgel, ugyanabban a pillanatban. Mennyi idő múlva lesznek egymástól 70 m távolságban?

- a. **2,3 s** b. 4,6 s c. 2,5 s d. egyik sem

3. Hintában ülő 45 kg-os gyereket vízszintes F erővel oldalra húzva egyensúlyban tartunk, miközben a hinta kötele 35° -os szögben áll a függőlegeshez képest. Mekkora erő feszíti a kötelet?

- a. **549,3 N** b. 784,5 N c. 346,4 N d. egyik sem

4. Egy gépkocsi 15 m sugarú, függőleges síkú, kör alakú domboldalon mozog felfelé. A domb tetején a vezető tapasztalja, hogy éppen csak érinti az ülést. Mekkora sebességgel haladt a gépkocsi?

- a. 48,3 km/h b. **44,1 km/h** c. 12,2 km/h d. egyik sem

5. Egy kerék forgásának irányát egy olyan berendezés fordítja meg, amely 120 rad/s^2 állandó szögsebesség változást hoz létre. A kerék kezdetben percenként 3200 fordulatot tesz meg. A kerék szögsebességét a berendezés ellenkező irányú 3200 fordulat/perc szögsebességre változtatja.

Határozzuk meg hányat fordul a kerék addig, amíg a teljes folyamat lezajlik!

- a. 69,8 fordulat b. **149 fordulat** c. 935,2 fordulat d. egyik sem

6. Egy könnyű, 45 N/m rugóállandójú rugóra erősített 30 g tömegű test 5 cm-es amplitúdóval vízszintes felületen rezeg. A súrlódás elhanyagolható. Határozzuk meg a test sebességét 2 cm-es kitérésnél.

- a. 1,1 m/s b. 1,02 m/s c. **1,77 m/s** d. egyik sem

7. Egy orgonasíp hangmagassága azonos a zongora 460 Hz frekvenciájú hangjéval, ha a hangsebesség a levegőben 340 m/s. A hőmérséklet annyira megnő, hogy a hangsebesség 348 m/s -ra növekedik. Mekkora lebegési frekvencia lesz hallható, ha ezt a hangot mindkét hangszer egyszerre bocsátja ki? (Tegyük fel, hogy a zongora hangmagassága nem változott meg.)

- a. 7,76 Hz b. 3,88 Hz c. **10,8 Hz** d. egyik sem

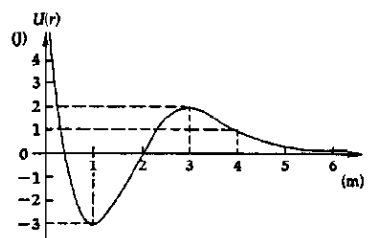
8. Ismeretlen kapacitású kondenzátort 200 V feszültségre töltünk fel. majd feltöltetlen, $20 \mu\text{F}$ -os kondenzátorral párhuzamosan kapcsoljuk. A kondenzátorok lemezein mérhető feszültség ekkor 30V-ra csökken. Számítsuk ki az ismeretlen kapacitást!

- a. 4,28 μF b. 2,60 μF c. **3,53 μF** d. egyik sem

9. Egy hideg napon 17560 J hő szivárog ki az ablaküvegen keresztül a 26°C -os állandó hőmérsékletű szobából a -5°C -os állandó hőmérsékletű környezetbe. Mekkora a világegyetem entrópiaváltozása?

- a. 4,4 J/K b. **6,79 J/K** c. 3,47 J/K d. egyik sem

10. Az ábrán egy 150g-os részecske $U(r)$ helyfüggő potenciális energiafüggvénye látható. A részecske az $r = 1\text{m}$ helyen van. Mekkora sebességgel kell elindítani, hogy áthaladjon az $r=4\text{m}$ távolságban lévő ponton?



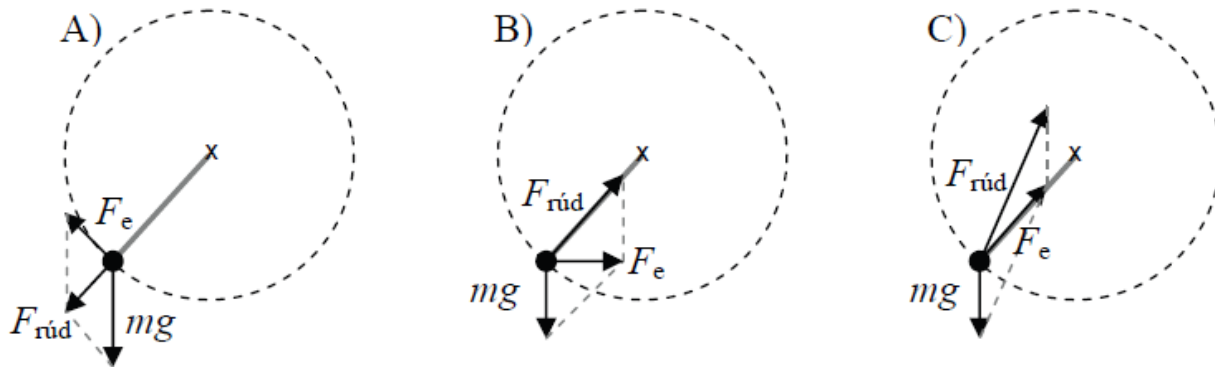
- a. 8,16 m/s b. 7,3 m/s c. 4,47 m/s d. egyik sem

Feleletválasztós kérdések

TÖBB VÁLASZ IS LEHET HELYES!!!!

Jelölje be az igaz állítást! (3 pont feladatonként, -1 pont hibás válasz esetén; 0 pont, ha nincs válasz)

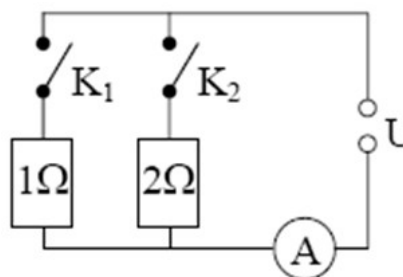
1. Egy súlyos test elhanyagolható súlyú rúd végén **egyenletes** körmozgást végez függőleges síkban. Melyik ábra mutatja helyesen a testre ható erőket és az F_e eredő erőt?



- Az A) ábra.
A B) ábra.
A C) ábra.

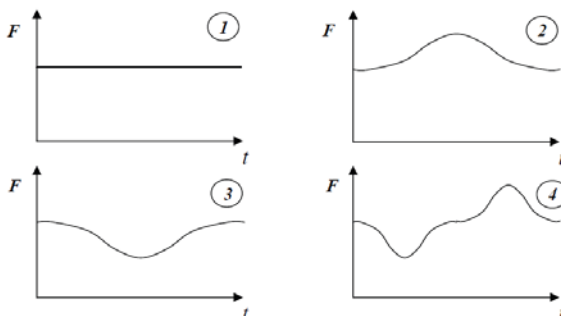
2. Az ábrán látható kapcsolásban állandó U feszültség mellett melyik esetben mérjük a legkisebb áramerősséget?

- Ha K_1 zárva van, K_2 pedig nyitva van.
Ha a K_1 és K_2 kapcsolók be vannak zárva.
Ha K_1 nyitva van, K_2 pedig zárva van.



3. Egy ember egy szobamérlegen áll. Egyszer csak leguggol, és úgy marad. Melyik ábra mutatja helyesen az erőt, mellyel a folyamat közben a mérleget nyomja?

- Az első ábra.
A második ábra.
A harmadik ábra.
A negyedik ábra.



4. Két különböző ellenállást kapcsoltunk össze. Milyen kapcsolásra lehet érvényes a következő állítás? *Az eredő ellenállás kisebb, mint a kisebbik ellenállás.*

Ilyen kapcsolat nem létezik.

Soros kapcsolásra.

Párhuzamos kapcsolásra.

5. Nyugvó liftben a kis szögkitéréssel lengő egyszerű inga és a rugóra erősített, harmonikus rezgőmozgást végző test periódusideje megegyezik. Csillapodásuk elhanyagolható. Megváltozik-e a periódusidejük, ha a lift függőleges egyenes mentén felfelé gyorsul? (A két test mozgása továbbra is harmonikus marad.)

Mindkettő periódusideje megváltozik.

Az inga periódusideje megváltozik, a rezgő testé nem.

A rezgő test periódusideje megváltozik, az ingáé nem.

Egyik periódusideje sem változik meg.

6. Melyik az a hullámjelenség, amelyik csak a transzverzális hullámok esetén észlelhető?

Interferencia.

Polarizáció.

Állóhullám.

A fentiekből egyik sem.

7. Lehet-e jéggel melegíteni?

Nem lehet, mert a jég mindig hidegebb, mint a víz.

Igen, de csak a víznél alacsonyabb fagyáspontú folyadékot.

Igen, mindent, ami hidegebb a vizsgált jégnél.

8. Mikor van súlytalanság egy függőlegesen kilőtt, szabadon mozgó kabinban?

Végig a mozgás során.

Csak amikor a kabin a pálya tetőpontján tartózkodik.

Amikor a kabin lefelé zuhan.

Amikor a kabin felfelé halad.

9. Egy rugót megnyújtunk 20 centiméterrel, kétféle módszerrel. Első változat: A rugó egyik végét a falhoz rögzítjük, a másik végét kihúzzuk. Második változat: A rugó egyik végét megfogjuk, a másik végét a másik kezünkkel elmozdítjuk 20 cm-rel. Melyik esetben végzünk kevesebb munkát?

A második változatban.

Egyenlő munkát végzünk mindkét esetben.

Az első változatban.

10. Az alábbi állítások egy pozitív töltésűre feltöltött véges méretű tömör fémhengerre vonatkoznak.

Melyik hibás közülük?

Az elektromos erővonalak a fém felülete mentén mindenhol a felületre merőleges irányba indulnak.

A fém belsejében a télerősség nulla.

A fém felületén a télerősség mindenütt azonos nagyságú.