**Bevezető fizika pótpótzh 2014. dec. 19.**

**Az 1. – 8. kérdésekre adott válasz betűjelét kérjük beírni a lap alján lévő táblázatba!**

**Jó válasz: +2 pont, nincs válasz: 0 pont, rossz válasz: –1 pont.**

**1.** Egy személyautóval gyorsuláspróbát végeztek, az autó 15 s alatt növelte sebességét 60 km/h-ról 90 km/h-ra. Mennyi volt az autó átlagos gyorsulása?

GY) 0,55 m/s2 NY) 2 m/s2 LY) 2 km/h2 TY) 7,2 m/s2

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** Vízszintes irányú, F = 8 N nagyságú erővel hatunk az m1 = 2 kg tömegű testre, amely egy fonállal az m2 = 3 kg tömegű testhez van kötve az ábrán látható elrendezésben. Mekkora a testek gyorsulása? A fonál tömegétől és a súrlódástól eltekinthetünk. | 3_2.jpg |

GY) 4 m/s2 NY) 1,6 m/s2 LY) $\frac{8}{3}$ m/s2 TY) 2 m/s2

**3.** 100 N súlyú testet 120 N nagyságú erővel emelünk. Mekkora a mi teljesítményünk az indulás után 2 másodperccel?

GY) 20 W NY) 80 W LY) 240 W TY) 480 W

**4.** Két egyenlő térfogatú edényt ugyanolyan gázzal töltünk meg, az A edényt *m*, a B edényt *2m* tömegű gázzal. Mindkettőt állandó térfogaton melegítjük. Ha közös grafikonon ábrázoljuk az A ill. B edényben lévő gáz nyomását a hőmérséklet függvényében, mekkora lesz a függvények meredekségének aránya? sA a meredekség az A edényben, ill. sB a B-ben; sA / sB =

GY) 2 NY) 1 LY) 1/2 TY) –1/2

|  |  |
| --- | --- |
| **5.** Két pontszerű töltés egymástól 0,5 m távolságban van rögzítve. Milyen irányú az elektromos térerősség a töltéseket összekötő egyenesen, a negatív töltéstől 2 m távolságban jobbra? Q1 = 1 μC; Q2 = –6 μC. | **17_5.jpg** |

GY) jobbra NY) balra LY) felfelé TY) lefelé

**6.** Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog. Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható esetben.

|  |  |
| --- | --- |
|  GY) Függőlegesen felfelé mutat az erő.  NY) Balra mutat az erő. LY) Függőlegesen lefelé mutat az erő. TY) Nem hat erő a testre. | QIv a rajz síkjába befelé mutat |

**7.** Mekkora a 220 V-os váltakozó feszültségű hálózat egy periódusának időtartama?

GY) 3,85·10–3 s NY) 0,02 s LY) 50 s TY) 314 s

**8.** Homorú gömbtükör fókusztávolságán belül elhelyezett tárgy esetén a kép

GY) valódi, nagyított, fordított állású NY) virtuális, nagyított, egyenes állású

LY) valódi, kicsinyített, fordított állású TY) valódi, kicsinyített, egyenes állású

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Az alábbi feladatokban g = 10 m/s2.**

**A feladatok 6 pontosak.**

**9. (1.30.)** Folyón két motorcsónak közül az egyik a folyón lefelé, a másik felfelé halad. Vízhez viszonyított sebességük különböző. Mozgásuk közben egyszerre haladnak el egy, a folyón úszó bója mellett. A bóját elhagyva, mindkét csónak azonos ideig távolodik attól, majd visszafordulnak. Melyik ér előbb a bójához?

**10. (6.14.)** 12 óra után mennyi idővel lesz az óra nagy- és kismutatója merőleges egymásra?

**11. (4.40.)** 10 kg tömegű homokzsák 2 m hosszú fonálon függ. Egy 10 g tömegű puskagolyó behatol a homokzsákba, és ennek hatására a fonál 10°-os szöggel kitér. Mekkora volt a golyó sebessége?

|  |  |
| --- | --- |
| **12. (15.37.)** Az ábrán látható két azonos térfogatú tartályt, melyeket vékony cső köt össze, hidrogéngázzal töltöttek meg. Az egyikben a hőmérséklet 0 °C, a másikban +20 °C. Elmozdul-e a vízszintes csőben levő higanyoszlop, ha a hőmérsékletet mindkét tartályban 10 °C-kal növeljük? Ha igen, merre? | 15_37.jpg |

**13. (16.13.)** Egy kg oxigéngázt adiabatikusan összenyomunk, ennek következtében a hőmérséklete
20 °C-ról 500 °C-ra nő. Számítsuk ki

**a)** a gáz belső energiájának változását,

**b)** a gáz összenyomására fordított munkát.

Az oxigéngáz állandó térfogaton mért fajhője cv = 6,53·102 *J* / (*kg ·*°C).

|  |  |
| --- | --- |
| **14. (17.7.)** Síkkondenzátor homogén elektromos terében a térerősség 1000 N/C. Az ábra szerinti elrendezés esetén az AD és BC szakaszok 1 cm hosszúságúak.**a)** Mennyi munkát végeznek az elektromos erők, ha 5·10–6 C pozitív töltés az A pontból a C pontba: az ABC; vagy az ADC; vagy közvetlenül az AC úton mozdul el? | **17_7.jpg** |

**b)** Mennyivel kisebb a B; C; D pontban a potenciál, mint az A pontban?

**c)** Mennyi a kondenzátor lemezei közti feszültség, ha a lemezek távolsága 3 cm?

|  |  |
| --- | --- |
| **15. (19.28.)** Az ábra szerinti kapcsolásban a K kapcsoló nyitott állásánál 0,1 A, zárt állásánál 0,133 A erősségű áram folyik az elemet tartalmazó ágban. Mekkora az elem elektromotoros ereje és belső ellenállása? R = 18 Ω. | **19_28.jpg** |

**16. (10.4.)** Mekkora annak az anyagnak a törésmutatója, melyre 60°-os beesési szög alatt ejtve a fényt, a visszavert és a megtört fénysugár merőleges lesz egymásra?