**Bevezető fizika zh2 pót 2016. dec. 12.**

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

**1.** Egyforma hőmérsékletű és anyagú gázból *m*, illetve *2m* tömegű gázt véve biztosan állíthatjuk, hogy a második esetben a gáz

GY) kétszer akkora térfogatú. NY) kétszer annyi térfogati munkát végzett.

LY) kétszer akkora nyomású. TY) kétszer akkora belső energiájú.

**2.** Egy elektromosan töltött test környezetében három pontban mérjük az odavitt próbatöltésre ható

|  |  |
| --- | --- |
| elektromos erőt. A próbatöltések nagyságát és a mérési eredményeket az ábra mutatja. Mely pontokban egyenlő az elektromos térerősség nagysága?  GY) Az A és a B pontban.  NY) Az A és a C pontban.  LY) A B és a C pontban.  TY) Nem egyforma semelyik két pontban se. |  |

**3.** Melyik az elektromos térerősség mértékegysége az alábbiak közül?

GY) V/C NY) V·m/C LY) N/As TY) A/m

**4.** Hogyan kell megváltoztatni két pontszerű töltés távolságát, hogy a köztük fellépő erő megnégyszereződjék?

GY) Negyedére kell csökkenteni. NY) Felére kell csökkenteni.

LY) -edére kell csökkenteni. TY) Kétszeresére kell növelni.

**5.** Egy karácsonyfa világítását egy 50 (sorosan kötött) izzóból álló füzérrel oldották meg. Az egyik izzó kiégett, tartalék nem volt kéznél, ezért az egyik angyal a hibás izzót rövidre zárta. Hogyan változott meg ekkor az egy izzón átfolyó áram és az egy izzóra jutó teljesítmény?

GY) Az áram és a teljesítmény is nőtt. NY) Az áram és a teljesítmény is csökkent.

LY) Az áram csökkent, a teljesítmény nőtt. TY) Az áram nőtt, a teljesítmény csökkent.

|  |  |
| --- | --- |
| **6.** Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog. Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható esetben.  GY) A rajz síkjából kifelé mutat az erő. NY) Függőlegesen felfelé mutat az erő.  LY) Függőlegesen lefelé mutat az erő. TY) Nem hat erő a töltésre. | Q  I  v |

**7.** Az alábbiak közül melyik esetben hat a legnagyobb Lorentz-erő a homogén mágneses térben mozgó töltött részecskére?

GY) Az indukcióvonalakkal egy irányba mozog. NY) Az indukcióvonalakkal ellentétes irányba mozog.

LY) Az indukcióvonalakra merőlegesen mozog. TY) Az indukcióvonalakkal 45°-os szöget bezárva mozog.

**8.** Teljes visszaverődés akkor léphet fel, ha

GY) a beeső és a megtört fénysugár merőlegesek egymásra.

NY) a második közeg első közegre vonatkoztatott törésmutatója kisebb, mint 1.

LY) a második közeg első közegre vonatkoztatott törésmutatója nagyobb, mint 1.

TY) Mindkét utóbbi esetben felléphet teljes visszaverődés a beesési szögtől függően.

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

**9.** 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).

**10.** Két termoszban a következő – egyaránt 10 °C hőmérsékletű – folyadékokat helyezünk el:

**a)** 0,30 kg víz,

**b)** 0,15 kg higany.

Mindkettőre ráöntünk másfél-másfél deci 70 °C-os vizet. Határozzuk meg a kialakuló közös hőmérsékleteket! A higany sűrűsége 13,6-szerese a víz sűrűségének, fajhője harmincad része a víz fajhőjének. (A sűrűség és a fajhő hőmérsékletfüggését elhanyagolhatjuk.)

**11.** Két azonos kapacitású kondenzátor egyikét feltöltjük 100 V-ra, a másikat 200 V-ra.

Ezután párhuzamosan kötjük őket:

**a)** azonos pólusaikkal;

**b)** ellentétes pólusaikkal.

Mekkora lesz a kondenzátorok feszültsége?

|  |  |
| --- | --- |
| **12.** Mekkora áramerősséget jelez a műszer az ábra szerinti kapcsolásban?  A műszer belső ellenállása elhanyagolható. | **18_4.jpg** |

**13.** Egy autóakkumulátort töltés céljából 13 V elektromotoros erejű és 0,09 Ω belső ellenállású töltőre kapcsolunk. Az akkumulátor belső ellenállása 0,01 Ω, elektromotoros ereje 12 V.

**a)** Mekkora a töltőáram?

**b)** Mennyi a töltő által leadott teljesítmény?

**c)** Mennyi az akkumulátor és a töltő melegítésére fordítódó teljesítmény?

**d)** Mennyi az akkumulátor töltésére fordítódó teljesítmény?

**14.** Írjuk le, hogyan változik a dugaszoló aljzat (a „konnektor”) feszültsége a 220 V-os váltakozó feszültségű hálózatban! Mekkora a feszültség egy periódusának időtartama?

|  |  |
| --- | --- |
| **15.** Szerkesszük meg az ábrán látható   *C, D, E* világító pontok képeit. Szerkesztésünk pontosságát számítással ellenőrizzük! | **10_11.jpg** |

**16.** Egy távollátó ember számára a tiszta látás távolsága 50 cm. Hány dioptriás szemüveget kell viselnie ahhoz, hogy tiszta látásának távolsága a normális (25 cm) legyen?