**Bevezető fizika zh2 pót 2015. dec. 14.**

**A 0. – 8. kérdésekre adott válasz betűjelét kérjük beírni a lap alján lévő táblázatba!**

**jó válasz: +2 pont rossz válasz: –1 pont nincs válasz: 0 pont**

**1.** Melyik esetben végez több munkát ugyanaz az elzárt gáz: ha állandó

GY) térfogaton a nyomása kétszeresére nő. LY) hőmérsékleten a nyomása kétszeresére nő.

NY) hőmérsékleten a térfogata kétszeresére nő. **TY) nyomáson a térfogata kétszeresére nő.**

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** Egy fapálca két végén egy-egy rögzített, pozitív töltésű fémgömb van 4 µC és 1 µC töltéssel. A pálcán egy könnyen mozgó pozitív töltésű gyűrű van. Hol lesz egyensúlyban a gyűrű? |  |

**GY) d1 = 2 d2** LY) d1 = 4 d2 NY) d1 = 8 d2 TY) d1 = 16 d2

**3.** Két párhuzamosan kapcsolt ellenállás eredője 60 . Mekkorák lehetnek az ellenállások?

GY) 80  és 120  LY) 40  és 100  **NY) 240  és 80 ** TY) 20  és 40 

**4.** Egy elhanyagolható belső ellenállású, állandó E elektromotoros erejű telepre rákötünk n db egyforma ellenállású és névleges teljesítményű ellenállást sorosan, majd a sorba bekötünk még egy ugyanolyan ellenállást. Ekkor a telepen átfolyó áram …*(1)* … és a telep által leadott teljesítmény …*(2)* ….

GY) *(1)* nő, *(2)* nő. **LY) *(1)* csökken, *(2)* csökken.**

NY) *(1)* csökken, *(2)* nő. TY) *(1)* csökken, *(2)* nem változik.

**5.** Igaz-e, hogy elektromos térben lévő szabad (nem rögzített helyzetű) ponttöltés gyorsul?

GY) Csak ha a sebességének van az erővonalakra merőleges komponense.

LY) Csak ha a sebessége ellentétes irányú az erővonalakkal.

NY) Csak ha a sebessége egy irányú az erővonalakkal. **TY) Mindig igaz.**

**6.** Igaz-e, hogy mágneses térben lévő szabad (nem rögzített helyzetű) ponttöltés gyorsul?

**GY) Csak ha a sebességének van az erővonalakra merőleges komponense.**

LY) Csak ha a sebessége ellentétes irányú az erővonalakkal.

NY) Csak ha a sebessége egy irányú az erővonalakkal. TY) Mindig igaz.

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

GY) valódi, nagyított, fordított állású **LY) virtuális, nagyított, egyenes állású**

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

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

GY) a beeső és a megtört fénysugár merőlegesek egymásra.

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

NY) 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** |
| **TY** | **GY** | **NY** | **LY** | **TY** | **GY** | | **LY** | **LY** |
| **9. (16.3.)** Az ábrán ideális gázzal végzett körfolyamat látható. Mely szakaszokon történt hőfelvétel, és melyekben hőleadás?  A felvett vagy leadott hő volt több összesen az egész körfolyamatban? | | | | | | p  V  F  G  H  E | | |  |

**10. (16.20.)** 0,05 kg tömegű rézlap konstans sebességgel 8 métert csúszik egy 30°-os lejtőn.

Feltételezve, hogy a lejtő tökéletes hőszigetelő, mennyivel emelkedik a rézlap hőmérséklete?

A réz fajhője 3,85·102 *J / (kg·*°C) , g ≈ 10 m/s2.

|  |  |
| --- | --- |
| **11. (17.5.)** Két pontszerű töltés egymástól 0,5 m távolságban van rögzítve. Mekkora és milyen irányú az elektromos térerősség a töltéseket összekötő egyenesen, a negatív töltéstől 2 m távolságban jobbra? | **17_5.jpg**Q1 = 2·10–6 C, Q2 = –2·10–6 C |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12. (17.28.)** Három kondenzátort az ábra szerint rákapcsolunk egy  U = 12 V feszültségű telepre.  Mekkora az egyes kondenzátorokon levő töltés?  C1 = 1 μF, C2 = 2 μF, C3 = 3 μF. | | **17_28.jpg** |
| **13. (18.12.)** Elhanyagolható belső ellenállású, 100 V elektromotoros erejű telepet kapcsolunk az ábrán látható hálózatra.  **a)** Számítsuk ki a kondenzátor belső energiáját a kapcsoló zárt és nyitott állása esetén!  **b)** Számítsuk ki a telep által állandóan leadott teljesítményt zárt és nyitott állás esetén! | **18_12.jpg** | | |

**14. (20.20.)** Homogén, B indukciójú mágneses térben a B-re merőlegesen l hosszúságú vezető szakasz mozog állandó, a hosszára merőleges *v* sebességgel.

**a)** Mekkora és milyen irányú elektromos térerősség lép fel a vezetőben?

**b)** Mekkora a vezető két vége között a feszültség?

**21_18.tif15. (21.18.)** 110 V feszültségű, 50 Hz frekvenciájú hálózatra sorba kapcsolunk egy 50  ohmos ellenállást, egy 100 F-os kondenzátort, és egy 0,5 H önindukciójú, elhanyagolható ohmikus ellenállású tekercset.

**a)** Mekkora az eredő ellenállás?

**b)** Mekkora a körben folyó áram effektív értéke?

**c)** Mekkora az egyes elemekre jutó feszültség effektív értéke?

**16. (12.9.)** 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? (Indoklást is kérünk a számoláshoz!)