**Bevezető fizika zh2 pót 2014. dec. 16.**

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

****

**1.** Az ábra szerinti, nem elhanyagolható ellenállású vezetékszakasz két ugyanolyan hosszú részből áll, de az 1-es jelű rész átmérője kétszerese a 2-es jelű részének. Hogyan aránylik egymáshoz a két részen átfolyó áram, ha feszültséget kapcsolunk a vezeték két végére?

GY) Az 1-es számú részen nagyobb áram folyik, pontosan kétszer akkora, mint a 2-es részen.

NY) Az 1-es számú részen nagyobb áram folyik, pontosan négyszer akkora, mint a 2-es részen.

LY) A 2-es részen nagyobb áram folyik, mint az 1-es részen.

TY) Ugyanakkora áram folyik mindkét részen.

**2.** Két párhuzamosan kapcsolt ellenállás eredője 16 Ω. Mekkorák lehetnek az ellenállások?

GY) 6 Ω és 10 Ω NY) 12 Ω és 20 Ω LY) 20 Ω és 80 Ω TY) 26 Ω és 10 Ω

**3.** Két egyforma ellenállású és névleges teljesítményű ellenállást sorosan kötünk egy elhanyagolható belső ellenállású, változtatható elektromotoros erejű feszültségforrásra. Az összekapcsolt ellenállásokra rákapcsolható maximális feszültség …*(1)* … , a feszültségforráson átfolyó maximális áram …*(2)* …

|  |  |
| --- | --- |
| GY) *(1)* kétszeresére nő, *(2)* kétszeresére nő | NY) *(1)* kétszeresére nő, *(2)* nem változik |
| LY) (1) nem változik, *(2)* kétszeresére nő | TY) *(1)* nem változik, *(2)* nem változik |

**4.** Két, pontszerű, elektromosan töltött test bizonyos távolságban F erővel hat egymásra. Ha a testek távolságát 4-szeresére növeljük és mindkét test töltését kétszeresére növeljük, hogyan változik a testek közötti F elektromos erő?

GY) Felére csökken. NY) $\frac{1}{4}$ részére csökken. LY) $\frac{1}{16}$ részére csökken. TY) Nem változik.

**5.** 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) Balra mutat az erő. LY) Jobbra mutat az erő. TY) Függőlegesen felfelé mutat az erő. | QIv |

**6.** Az alábbiak közül melyik az elektromos térerősség mértékegysége?

GY) C2/m NY) kg·m/(A·s3) LY) As/m2 TY) N/(C·m)

**7.** Egy tekercsen a feszültség

GY) 90°-kal siet a rajta átfolyó áramhoz képest. NY) 90°-kal késik a rajta átfolyó áramhoz képest.

LY) és az áram között nincs fáziskülönbség. TY) és az áram ellentétes fázisban vannak.

**8.** Ha a fény nagyobb törésmutatójú közegből érkezik kisebb törésmutatójú közegbe, akkor a beesési szög

GY) nagyobb, mint a törési szög. NY) kisebb, mint a törési szög.

LY) egyenlő a törési szöggel. TY) és a törési szög merőlegesek.

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

**9.** 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.

**10.** Dugattyúval ellátott hengeres edényben levő gázzal sorrendben a következő állapotváltozásokat végeztük:

1. állandó térfogaton növeltük a nyomást;

2. állandó nyomáson növeltük a térfogatot;

3. állandó hőmérsékleten növeltük a térfogatot;

4. állandó nyomáson visszavittük a kezdeti állapotba.

Ábrázoljuk a *p – V* síkon a gáz állapotváltozásait, és vizsgáljuk meg, hogy az állapotváltozások során történt-e hőfelvétel/hőleadás!

**11.** Sorosan kapcsoltunk egy 4 μF-os és egy 6 μF-os kondenzátort. Mekkora töltéstől töltődik fel a rendszer 220 V-ra?

**12.** Mekkora sebességre gyorsul fel vákuumban, U = 500 V feszültség hatására az
m = 10–5 g tömegű, Q = 10–8 C elektromos töltésű, eredetileg nyugvó részecske?

|  |  |
| --- | --- |
| **13.** 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.**  Sorosan kapcsolunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású, 0,5 H önindukciójú tekercset egy 50 -os ohmikus ellenállással, majd rákapcsoljuk 220 V-os váltakozó feszültségű hálózatra.**a)** Mekkora a kör impedanciája?**b)** Mekkora áram folyik a körben?**c)** Mekkora az ohmikus ellenállásra, illetve a tekercsre jutó feszültség? | 21_14.tif |

**15.** Prizma egyik lapjára merőlegesen fénysugár esik. A prizma anyagának törésmutatója 1,6. Mekkora az a minimális törőszög, amelynél a másik lapon nem lép ki a prizmából fénysugár?

**16.** Hány dioptriával változik meg a szemlencse erőssége, miközben tekintetünket a csillagos égboltról a tiszta látás távolságában (25 cm) levő könyvre visszük?