**Bevezető fizika zh2 2013. dec. 9.**

**Az 1. – 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 nyomáson a térfogata nő kétszeresére, vagy ha állandó térfogaton a nyomása nő kétszeresére?

**NY) Ha a térfogata nő kétszeresére.** TY) Ha a nyomása nő kétszeresére.

GY) Egyforma a munkavégzés mindkét esetben. LY) A kiindulási hőmérséklettől függ.

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

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

**3.** 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)* ….

NY) *(1)* nő, *(2)* nő **TY) *(1)* csökken, *(2)* csökken**

GY) *(1)* csökken, *(2)* nő LY) *(1)* csökken, *(2)* nem változik

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

NY) V/C TY) V·m/C **GY) N/C** LY) A/m

|  |  |
| --- | --- |
| **5.** Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog. Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható esetben.  NY) A rajz síkjából kifelé mutat az erő.  **TY) A vezető felé (balra) mutat az erő.**  GY) Függőlegesen lefelé mutat az erő.  LY) Nem hat erő a töltésre. |  |

**6.** Melyik állítás hamis? Váltóáramú hálózatra kapcsolt soros RLC körben

NY) a tekercs feszültsége mindig π/2-vel siet az áramhoz képest.

**TY) a tekercs feszültsége mindig π/2-vel siet az eredő feszültséghez képest.**

GY) az eredő feszültség mindig siet a kondenzátor feszültségéhez képest.

LY) az eredő feszültség siethet ill. késhet is az áramhoz képest.

**7.** A képtávolság és a fókusztávolság közül melyik mennyiség lehet negatív?

NY) A képtávolság igen, a fókusztávolság nem. TY) Egyik sem.

GY) A képtávolság nem, a fókusztávolság igen. **LY) Mindkettő.**

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

NY) nagyobb, mint a törési szög. **TY) kisebb, mint a törési szög.**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| NY | GY | TY | GY | TY | TY | LY | TY |

**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 0,385 *kJ / (kg·K).*

**10.** 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 = 0,654 *kJ* / (*kg K).*

**11.** 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?

Q1 = 2·10–6 C, Q2 = –2·10–6 C, k = 9·109 N·m2/C2

****

**12.** Sorosan kapcsoltunk egy 4 μF-os és egy 6 μF-os kondenzátort.

Mekkora töltéstől töltődik fel a rendszer 220 V-ra?

**13.** A 2 A méréshatárú (végkitérésű), 0,1 Ω ellenállású áramerősség-mérővel párhuzamosan kapcsolunk egy Rs = 2,5∙10–2 Ω ellenállású söntöt. Most meddig mérhetünk áramerősséget eszközünkkel?



**14.** Toroid tekercs középkörének sugara 10 cm, a menetek száma 1500, és a tekercsben folyó áramerősség 1 A, a tekercs keresztmetszetének területe 4 cm2. Mekkora a tekercs belsejében a mágneses indukció, ha a tekercs belsejét

**a)** levegő tölti ki;

**b)** lágyvas tölti ki?

μ0 = 4π·10–7 Vs/(Am), a lágyvas relatív permeabilitása μr = 200.

|  |  |
| --- | --- |
| **15.** 110 V effektív feszültségű, 50 Hz frekvenciájú hálózatra sorba kapcsolunk 50 Ω ohmos ellenállást, egy 100 μF-os kondenzátort, és egy 0,5 H önindukciójú, elhanyagolható ohmikus ellenállású tekercset.  **a)** Mekkora az egyes elemekre jutó feszültség effektív értéke?  **b)** Mekkora az áram és a feszültség közötti fáziskülönbség? | D:\OKTATÁS\BEVFIZ\ANYAGOK\ábrák\21_18.tif |

**16.** Domború gömbtükör görbületi sugara 8 cm. Szerkesszük meg a tükör előtt 3 cm-re lévő tárgy képét!

Az eredményt számolással is ellenőrizzük!