**Bevezető fizika zh2 PÓT 2013. dec. 16.**

**1.** Adott mennyiségű gáz térfogatát kétszeresére növeljük. Mekkora lesz a gáz nyomása a végállapotban, ha a folyamat izoterm ill. adiabatikus?

**GY) Mindkét esetben kisebb a kiindulásinál, és izoterm esetben nagyobb, mint adiabatikus esetben.**

NY) Mindkét esetben kisebb a kiindulásinál, és adiabatikus esetben nagyobb, mint izoterm esetben.

LY) Izoterm esetben változatlan, adiabatikus esetben kisebb.

TY) Izoterm esetben nő, adiabatikus esetben nem változik.

|  |  |
| --- | --- |
| **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** NY) d1 = 4 d2 LY) d1 = 8 d2 TY) d1 = 16 d2

**3.** Van egy 8 F-os és egy 12 F-os kondenzátorunk. Össze lehet-e őket kötni úgy, hogy az eredő kapacitásuk kisebb legyen 8 F-nál?

GY) Igen, ha párhuzamosan kötjük őket. **NY) Igen, ha sorosan kötjük őket.**

LY) Igen, ha ellentétes pólusaikkal kötjük össze őket. TY) Nem.

**4.** Az ábra szerinti, nem elhanyagolható ellenállású vezetékszakasz két ugyanolyan hosszú, de különböző vastagságú részből áll, az 1-es számú rész átmérője kétszerese a 2-es számú részének. Mi lesz az áramok aránya, ha feszültséget kapcsolunk a vezeték két végére? Az 1-es számú részben

GY) négyszer akkora NY) kétszer akkora

**LY) ugyanakkora** TY) fele akkora áram folyik, mint a 2-es számú részben.

**5.** Két egyforma ellenállású és névleges teljesítményű ellenállást párhuzamosan 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.

|  |  |
| --- | --- |
| **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.  **7.** Mi a fajhő mértékegysége? | Q  I  v |

GY) kg·m2/(K·s2) NY) J/K LY) kg·m/(K·s2) **TY) m2/(K·s2)**

**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** |
| GY | GY | NY | LY | LY | LY | TY | NY |

**9.** Mennyi hőmennyiséget kell közölnünk 3 kg vízzel, ha a hőmérsékletét 20 °C-ról 50 °C-ra akarjuk növelni?

**10.** Bizonyos mennyiségű ideális gáz állandó nyomáson kétszeres térfogatra tágul, majd állandó térfogaton nyomását felére csökkentjük. Egy másik esetben először nyomását csökkentjük felére állandó térfogat mellett, majd a nyomást állandónak tartva térfogatát kétszeresére növeljük.

**a)** Ha ugyanabból a kezdeti állapotból indultunk ki mindkét esetben, mit mondhatunk a végállapotokról?

**b)** Melyik esetben végzett a gáz több munkát?

**c)** Melyik esetben végeztünk a gázon több munkát?

**11.** Mekkora sebességre gyorsul fel vákuumban, homogén elektrosztatikus térben, s úton az eredetileg nyugvó elektromos részecske?

m = 10–6 g; Q = 10–7 C; E = 104 V/m; s = 10 cm.

**12.** 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?

**13.** Mekkora áramerősséget jelez a műszer az ábra szerinti kapcsolásban?   
A műszer belső ellenállása elhanyagolható.

E = 24 V

Az ellenállások értéke fentről lefelé: 10 Ω, 20 Ω, 30 Ω.

**14.** Egy 6 cm hosszú, 300 menetű tekercsben 1 A erősségű áram folyik. Mekkora a mágneses indukció a tekercs belsejében? μ0 = 4π·10–7 Vs/(Am)

**15.** Sorosan kapcsolunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású, 0,5 H önindukciójú tekercset

50 Ω-os ohmikus ellenállással, majd rákapcsoljuk 220 V-os váltakozó feszültségű hálózatra.

**a)** Mekkora az ohmikus ellenállásra, illetve a tekercsre jutó feszültség?

**b)** Mekkora az áram és a feszültség közötti fáziskülönbség?

**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?