**Bevezető fizika zh2 2012. nov. 27.**

**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.** 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. Melyik esetben végeztünk a gázon több munkát?

NY) Ugyanakkora munkát végeztünk. GY) Az első esetben. TY) A második esetben.

LY) A kiindulási hőmérséklettől függően lehet ez is, az is.

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

NY) A nyomás mindkét esetben kisebb a kiindulásinál, és izoterm esetben nagyobb, mint adiabatikus esetben.

GY) A nyomás mindkét esetben kisebb a kiindulásinál, és adiabatikus esetben nagyobb, mint izoterm esetben.

TY) Izoterm esetben változatlan, adiabatikus esetben kisebb.

LY) Adiabatikus esetben változatlan, izoterm esetben kisebb.

**3.** Mi a lineáris hőtágulási együttható mértékegysége?

NY) K/m GY) 1/(m·K) TY) K–1 LY) m/K

**4.** Melyik a helyes az alábbiak közül? A voltmérőt …*(1)* … kell bekötni, és ha a méréshatárát növelni akarjuk, akkor egy ellenállást kell vele …*(2)*… kötni.

NY) *(1)* sorosan, *(2)* sorosan TY) *(1)* sorosan, *(2)* párhuzamosan

GY) *(1)* párhuzamosan, *(2)* sorosan LY) *(1)* párhuzamosan, *(2)* párhuzamosan

**5.** 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?

NY) d1 = 2 d2 GY) d1 = 4 d2 TY) d1 = 16 d2 GY) 2 d1 = d2

****

**6.** 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.

**7.** Mi az elektromos térerősség mértékegysége?

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

**8.** Egy kondenzátoron a feszültség

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

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9.** Az ábrán látható két azonos térfogatú tartályt, melyeket vékony cső köt össze, hidrogén gázzal töltötték meg. Az egyikben a hőmérséklet 0 °C, a másikban +20 °C. Elmozdul-e a vízszintes csőben levő higanyoszlop, ha a hőmérsékletet mindkét tartályban 10 °C-kal emeljük? Indokoljuk a választ képlettel és számolással! |  |

**10.** Mennyi a 60 °C-os, 20 kPa nyomású hélium sűrűsége?

|  |  |
| --- | --- |
| **11.** Az ábrán ideális gáz állapotváltozásának diagramja látható a p – V állapotsíkon. Rajzoljuk meg ugyanezt a körfolyamatot a p – T állapotsíkon! | NYpVGYTYLY |

**12.** Sorosan kapcsoltunk egy 3 μF-os és egy 7 μF-os kondenzátort.
Mekkora töltéstől töltődik fel a rendszer 230 V-ra?

**13.** Két ellenállás közül az egyik 20 kΩ-os és 5 W névleges teljesítményű, a másik 5 kΩ-os és 2 W-os.

Mekkora feszültséget kapcsolhatunk a rendszer sarkaira, ha a két ellenállást sorba kötjük?



**14.** R = 120 Ω nagyságú ellenállást U = 6 V-os feszültségforrásra kapcsolunk, és üzemi adatait a rajz szerinti kapcsolásban 10 Ω ellenállású áramerősségmérővel és 800 Ω ellenállású feszültségmérővel mérjük. Mennyit mutatnak a műszerek?

**15.** Mekkora erővel hat a 0,5 Vs/m2 indukciójú homogén mágneses tér az egyenes vezető 1 m hosszú szakaszára, ha abban 20 A erősségű áram folyik, és a vezető

a) merőleges az indukcióvonalakra;

b) 55°-os szöget zár be az indukcióvonalakkal?



**16.** Sorosan kapcsolunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású, 0,4 H önindukciójú tekercset 60 -os ohmikus ellenállással, majd rákapcsoljuk 230 V-os váltakozó feszültségű hálózatra.

a) Mekkora áram folyik a körben?

b) Mekkora az áram és a feszültség közötti fáziskülönbség?