**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.** 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.

Mely lépésekben vett fel hőt a gáz?

NY) 1,2 GY) 3,4 TY) 1,2,4 LY) 1,2,3

**2.** Ideális gázt tartalmazó hengert egy dugattyú zár le. A gázt eredeti térfogatának felére nyomjuk össze, először izoterm módon, majd pedig, az eredeti kezdőállapotból kiindulva, izobár módon. Mit állíthatunk a gáz végső hőmérsékletéről?

NY) Mindkét esetben nő, és az izoterm összenyomás végén nagyobb.

GY) Az izobár összenyomás végén változatlan, az izoterm összenyomás végén nagyobb.

TY) Mindkét esetben csökken, és az izoterm összenyomás végén nagyobb.

LY) Az izoterm összenyomás végén változatlan, az izobár összenyomás végén kisebb.

**3.** Mi a fajhő mértékegysége?

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

**4.** Melyik a helyes az alábbiak közül? Az ampermérőt …*(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.** 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?

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

****

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

**8.** Egy tekercsen 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 80 °C-os, 120 kPa nyomású hélium sűrűsége?

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

**12.** Sorosan kapcsoltunk egy 2 μF-os és egy 8 μF-os kondenzátort.

Mekkora töltéstől töltődik fel a rendszer 230 V-ra?

**13.** Két ellenállás közül az egyik 50 kΩ-os és 2 W névleges teljesítményű, a másik 2 kΩ-os és 5 W-os.

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



**14.** R = 60 Ω nagyságú ellenállást U = 12 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) párhuzamos az indukcióvektorral;

b) 22°-os szöget zár be az indukcióvonalakkal?

**16.** Sorosan kapcsolunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású, 0,6 H önindukciójú tekercset
40 -os ohmikus ellenállással, majd rákapcsoljuk 230 V-os váltakozó feszültségű hálózatra.

a) Mekkora a kör impedanciája?

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