**Bevezető fizika zh2 2016. nov. 28.**

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

**1.** Melyik esetben végez több munkát ugyanaz az elzárt gáz: ha állandó nyomáson a térfogata nő kétszeresére, vagy ha a hőmérséklete nő kétszeresére?

GY) Az első esetben. NY) Egyforma a munkavégzés mindkét esetben.

LY) A második esetben. TY) Ennyi adatból nem lehet eldönteni.

**2.** Két párhuzamosan kapcsolt ellenállás eredője 80 Ω. Mekkorák lehetnek az ellenállások?

GY) 20 Ω és 60 Ω NY) 20 Ω és 100 Ω LY) 120 Ω és 200 Ω TY) 100 Ω és 400 Ω

**3.** Van két (nem pontszerű) fémgolyónk, A és B, egymástól 10 cm távolságra. Melyik állítás igaz?   
Ha csak az A golyót töltjük fel, akkor

GY) nem hat köztük erő. NY) vonzzák egymást. LY) taszítják egymást.

TY) az A nagyobb erővel hat B-re, mint a B az A-ra.

**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) részére csökken. LY) 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 síkjába befelé mutat az erő.  NY) Balra mutat az erő.  LY) Függőlegesen felfelé mutat az erő.  TY) Függőlegesen lefelé mutat az erő. | Q  I  v |

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

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.** 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?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12.** 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** | |
| **13.** R = 40 Ω nagyságú ellenállást U = 3 V-os feszültségforrásra kapcsolunk, és üzemi adatait a rajz szerinti kapcsolásban 10 Ω ellenállású áramerősség-mérővel és 800 Ω ellenállású feszültségmérővel mérjük.  Mennyit mutatnak a műszerek? | | **18_47.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?