|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Ideális gázzal végzett körfolyamatot ábrázoltunk a p–V síkon.  Mely szakaszokon adott le hőt a gáz?  GY) F→G és G→H NY) E→F és F→G  LY) H→E és E→F **TY) G→H és H→E** | p  V  F  G  H  E |

**2.** Mekkora a térerősség és a potenciál egy tömör, töltött fémgömb belsejében?

GY) A térerősség akkora, mint a felületén, a potenciál nulla.

**NY) A térerősség nulla, a potenciál akkora, mint a felületén.**

LY) Pozitív töltésű gömb esetén a térerősség belül nagyobb, mint a felületén, a potenciál pozitív.

TY) Pozitív töltésű gömb esetén a térerősség belül kisebb, mint a felületén, a potenciál pozitív.

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

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

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

**4.** Melyik a helyes az alábbiak közül? A voltmérőt …(1) … kell bekötni, és annál pontosabban lehet mérni vele, minél …(2)… az ellenállása.

GY) (1) sorosan, (2) kisebb NY) (1) sorosan, (2) nagyobb

LY) (1) párhuzamosan, (2) kisebb **TY) (1) párhuzamosan, (2) nagyobb**

**5.** Egy karácsonyfa világítását egy 50 sorosan kötött izzóból álló füzérrel oldották meg. Az egyik izzó kiégett, tartalék nem volt kéznél, ezért az egyik angyal a hibás izzót rövidre zárta. Hogyan változott meg ekkor az egy izzón átfolyó áram és az egy izzóra jutó teljesítmény?

**GY) Az áram és a teljesítmény is nőtt.** NY) Az áram és a teljesítmény is csökkent.

LY) Az áram csökkent, a teljesítmény nőtt. TY) Az áram nőtt, a teljesítmény csökkent.

**6.** A mágneses tér milyen esetben gyorsíthatja az elektromos töltést?

GY) Ha a töltés az erővonalakkal párhuzamosan mozog. NY) Ha a töltés áll.

**LY) Ha a töltés az erővonalakkal nem párhuzamosan mozog.** TY) Mindenképpen gyorsítja.

|  |  |
| --- | --- |
| **7.** Egyenes vezető mágneses terében pozitív, pontszerű töltés mozog.  Határozzuk meg a töltésre ható erő (Lorentz-erő) irányát az ábrán látható esetben!  GY) Felénk mutat. **NY) Balra mutat.**  LY) Jobbra mutat. TY) Nem hat rá erő. | Q  I  v |

**8.** 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?

GY) +0,5 NY) –0,5 **LY) +2** TY) –2

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

**9. (16.14.)** 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 végeztünk a gázon több munkát?

**10. (16.34.)** Két termoszban a következő – egyaránt 10 °C hőmérsékletű – folyadékokat helyezünk el:

**a)** 0,30 liter higany.

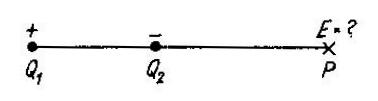
**b)** 0,30 liter víz.

Mindkettőre ráöntünk másfél-másfél deci 70 °C-os vizet.

Határozzuk meg a kialakuló közös hőmérsékleteket!

A higany sűrűsége 13,6-szerese a víz sűrűségének, fajhője harmincad része a víz fajhőjének.   
A sűrűség és a fajhő hőmérsékletfüggését elhanyagolhatjuk.

**11. (17.5.)** 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

****

**12. (17.14.)** 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. (18.47.)** 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. (21.14**.) Sorosan kapcsolunk egy elhanyagolható ohmikus ellenállású,  0,5 H önindukciójú tekercset egy 50 Ω-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. (10.11.)** Szerkesszük meg az ábrán látható  *A* és *E* világító pontok képeit!  Szerkesztésünk pontosságát számítással ellenőrizzük!  **f = 6 cm** |  |

**16. (10.6.)** Fénysugár esik 30°-os beesési szöggel egy plánparalel üveglemezre (n = 1,5).

Milyen vastag az üveglemez, ha a fénysugár a lemezből kilépve, haladási irányára merőlegesen 1,94 cm-t tolódott el?