**Bevezető fizika zh2 2011. dec. 5. 8:15**

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

**1.** *m* tömegű gáznak a hőmérséklete *T*, illetve *2T*. Ekkor biztosan állíthatjuk, hogy a második esetben a gáz

 NY) kétszer annyi hőt vett fel GY) kétszer akkora térfogatú

 TY) fele akkora nyomású LY) kétszer akkora belső energiájú

**2.** Hogyan kell megváltoztatni két pontszerű töltés távolságát, hogy a köztük fellépő erő megnégyszereződjék?

 NY) negyedére kell csökkenteni GY) felére kell csökkenteni

 TY) $\sqrt{2}$-edére kell csökkenteni LY) kétszeresére kell növelni

|  |  |
| --- | --- |
| **3.** Egy tömör fémgömb felszínén egyenletesen helyezkednek el pozitív töltések. Hogyan változik a gömb belsejében a térerősség, ha a gömb felszínéhez egy pozitív töltésű testet közelítünk?NY) A térerősség nagysága nő a töltésmegosztás miatt.TY) A térerősség nagysága csökken a pozitív töltések között fellépő taszítás miatt.GY) A térerősség nem változik, a közelítő test töltésétől függetlenül nulla. |  |

**4.** Két egyforma ellenállású és névleges teljesítményű ellenállást sorosan kötünk egy elhanyagolható belső ellenállású, változtatható elektromotoros erejű feszültségforrásra. Az összekapcsolt ellenállásokra rákapcsolható maximális feszültség …*(1)* … , a feszültségforráson átfolyó maximális áram …*(2)* …

|  |  |
| --- | --- |
| NY) *(1)* kétszeresére nő, *(2)* kétszeresére nő | TY) *(1)* kétszeresére nő, *(2)* nem változik |
| GY) *(1)* nem változik, *(2)* kétszeresére nő | LY) *(1)* nem változik, *(2)* nem változik |

**5.** Mi a mágneses indukció mértékegysége?

 NY) kg/(As2) GY) kgA/s2 TY) As/m LY) A/m

**6.** Igaz-e, hogy elektromos térben lévő szabad (nem rögzített helyzetű) ponttöltés gyorsul?

 NY) csak ha a sebességének van az erővonalakra merőleges komponense

 GY) csak ha a sebessége ellentétes irányú az erővonalakkal

 TY) csak ha a sebessége egy irányú az erővonalakkal LY) mindig igaz

**7.** A törésmutató meghatározza a beeső fénysugár és a beesési merőleges, valamint a megtört fénysugár és

NY) a beesési merőleges által bezárt szögek arányát.

GY) a reflektáló felület által bezárt szögek szinuszainak arányát.

TY) a beesési merőleges által bezárt szögek szinuszainak arányát.

**8.** Ha valaki számára a tisztán látás távolsága 40 cm, akkor ő …*(A)*… és olyan szemüveggel lehet a tisztán látás távolságát 25 cm-re korrigálni, amiben a lencse …*(B)*… .

 NY) *(A)* rövidlátó, *(B)* domború GY) *(A)* rövidlátó, *(B)* homorú

 TY) *(A)* távollátó, *(B)* domború LY) *(A)* távollátó, *(B)* homorú

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**9.** Két egyenlő térfogatú edényt ugyanolyan gázzal töltünk meg. Az egyikbe *m*, a másikba *2m* tömeg került. Mindkettőt állandó térfogaton melegítjük.

Ábrázoljuk közös grafikonon mindkét gáz nyomását a hőmérséklet függvényében!

**10.** Egy 2 m3 térfogatú tartályban 4 kg tömegű, 29 °C hőmérsékletű oxigéngáz van.

Határozzuk meg a gáz nyomását!

**11.** 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!

**12.** 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?

**13.** 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?

**14.** Egy 6 cm hosszú, 300 menetű tekercsben 1 A erősségű áram folyik.
Mekkora a mágneses térerősség és az indukció a tekercs belsejében?

A vákuum permeabilitása 0 = 4·10–7 Vs/(Am).

**15.** Az 5 V méréshatárú (végkitérésű) 800 Ω ellenállású feszültségmérővel sorba kapcsolunk
egy Re = 15 200 Ω-os előtét-ellenállást. Most meddig mérhetünk feszültséget az eszközzel?

**16.** Mekkora annak az anyagnak a törésmutatója, melyre 60°-os beesési szög alatt ejtve a fényt
a visszavert és a megtört fénysugár merőleges lesz egymásra? Készítsünk vázlatot a sugármenetről!