



kísérlet, labor

Mérési feladat

Mérjük meg egy táblatörlő szivacs anyagának sűrűségét. Találjunk több mérési módszert is. Hasonlítsuk össze a különböző módszerekkel kapott mérési eredményeket!

A feladat megoldása

a.) Előbb mérjük meg egy *téglatest* alakú, száraz szivacs tömegét (m). Utána, több könyv ráhelyezésével, kiszorítjuk a levegőt a szivacs hézagaiból, és így – az összelapított szivacsnak – megmérjük a vastagságát (d), valamint az alapterületét (S). A szivacs anyagának térfogata $V = S \cdot d$, és a sűrűsége $\rho = m/V = m/(S \cdot d)$.

b.) Ha a szivacs alakja *nem szabályos* mértani test, akkor, miután megmértük a tömegét (m), belenyomjuk egy nagyobb, előzetesen ismert mennyiségű vizet tartalmazó *mérő*-hengerbe. Egy pálcával a mérőhenger alján levő szivacsból *jól kinyomkodjuk* a levegőt, hogy megkaphassuk csak a szivacs anyaga által kiszorított víz, vagyis a szivacs térfogatát (V). Így: $\rho = m/V$.

Bíró Tibor feladata



feladatmegoldók rovata

Kémia

K. 807. Az $1,86\text{g}/\text{cm}^3$ sűrűségű, 96,0 tömegszázalékos kénsav oldatból mekkora térfogatot kell hígítanunk desztillált vízzel, ha 200g 10 tömeg%-os oldatra van szükségünk? Mekkora térfogatú vízzel kell hígítani a tömény kénsavoldatot, ha a művelet idején a víz sűrűsége egységnyinek tekinthető?

K. 808. Mekkora a normáltérfogata annak a gáznak, amelynek 80°C hőmérsékleten és 2,5atm nyomáson a térfogata 400mL?

K. 809. Mekkora a tömege $2,0\text{dm}^3$ térfogatú, 25°C hőmérsékletű és 1,6atm nyomású nitrogén gáznak?

K. 810. Az 1L térfogatú gázpalackban 12,4g gázelegy (metán és szén-monoxid) található 27°C hőmérsékleten. Tudott, hogy a metán molekulák száma háromszorosa a

szén-monoxid molekuláknak. Mekkora a palackban a gáznyomás? Mekkora a szén-monoxid parciális nyomása?

K. 811. 2M-os töménységű kénsav-oldatból 50 cm^3 térfogatút 200 cm^3 térfogatra hígítottak desztillált vízzel. Mekkora a kapott oldat pH-ja?

K. 812. A laboratóriumban sósavból csak 1-es és 3-as pH-jú oldat található. Amennyiben egy adott kísérlethez 2-es pH-jú oldatra volna szükség, milyen arányban kell elegyíteni a két oldatot? 50 cm^3 térfogatú $\text{pH} = 2$ -es oldathoz mekkora térfogatot kell ki-mérni a két oldatból?

K. 813. Mekkora a savállandója annak az egybázisú savnak, amely 0,5M-os töménységű oldatának a pH értéke kettő? Mekkora ennek a savnak a disszociációs foka?

Fizika

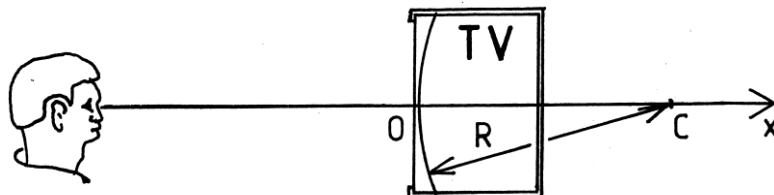
F. 564. Egy régebbi gyártmányú TV készülékkel szemben ülve magunkat duplán látjuk visszatükröződve. Észre vesszük, hogy ha a TV készüléktől éppen 2 méterre vagyunk, akkor a magunk tükörképei látószögeinek aránya 3.

Határozzuk meg a képernyő görbületi sugarát!

(A két egymásra tevődő tükörképből a TV-képernyő a kisebbiket, mint *domború* tükör, a nagyobbikat pedig, a képernyőt védő *síküveg* szolgáltatja.)

Az F. 564. feladat megoldása

Magunkat, a szemlélt, jól meg kell világítsuk, hogy láthassuk mindkét tükörképünket. (Végezhetjük a mérést egy „Stassfurt” márkájú televízióval, melynél közvetlenül a képernyő előtt van egy védő síküveg; 1. ábra.)



1. ábra

Ismert a néző (optikai tárgy) koordinátája $x_1 = -2 \text{ m}$, és a látott tükörképek szöge-

inek aránya $k = \frac{\alpha_2}{\alpha_3} = 3$.

A védőüveg, mint síktükör, *rólunk* $A_1B_1 = y_1$ - azonos méretű, $A_2B_2 = y_2$, lát-szólagos képet alkot; nyilván: $x_2 = -x_1$ és $y_2 = y_1$, (2. ábra).