

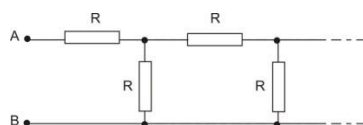
Fizika

F. 548. $R_1 = 5 \text{ cm}$ sugarú párhuzamos fénynyaláb szórólencsén áthaladva $R_2 = 7 \text{ cm}$ sugarú fényes foltot hoz létre a lencse optikai tengelyére merőleges ernyőn. A szórólencsét gyűjtőlencsére cseréljük. Ismerve, hogy a lencsék gyújtótávolságainak nagysága megegyező, határozzuk meg az ernyőn ekkor keletkezett folt sugarát.

F. 549. $m = 0,5 \text{ kg}$ tömegű anyagi pont egyenletesen halad $r = 3,18 \text{ m}$ sugarú körpályán. $t = 2,5 \text{ s}$ alatt egy teljes kör negyedét teszi meg. Mennyit változik az anyagi pont impulzusa ez alatt az idő alatt?

F. 550. $V = 10 \text{ L}$ -es edényben száraz levegő található normál körülmények között. Az edénybe $m = 3 \text{ g}$ vizet öntünk, majd $100 \text{ }^\circ\text{C}$ -ra melegítjük. Mekkora lesz az edényben a nyomás? Az edény hőkitágulása elhanyagolható.

F. 551. Az A és B pontok közé az ábrán látható módon kötjük az R ellenállásokat. Mekkora az eredő ellenállás, ha az így kialakított lánc hossza végtelen?



F. 552. Egy áramkör A és B pontja között $R = 0,1 \Omega$ ellenállású és $L = 0,01 \text{ H}$ induktivitású tekercs található. Ha az áramerősség az idővel az $I = 2t$ törvény szerint változik, határozzuk meg az A és B pontok közötti feszültséget!

Megoldott feladatok

Kémia

FIRKA 2013-2014/4

K. 777. Annak a vegyületnek legnagyobb a tömeg%-os oxigéntartalma, amelynek legnagyobb az egységnyi tömegű anyagban levő oxigén tömege. Ezért ki kell számítanunk mindenik vegyületnek a molekulatömegét:

Vegyület	Molekulatömeg(M)	Oxigén tömege(m_O)	m_O/M
H_2SO_4	98	64	0,653
NO_2	46	32	0,696
Al_2O_3	102	48	0,471
Fe_2O_3	160	48	0,30
PbO_2	239	32	0,13

Tehát a felsorolt vegyületek közül a NO_2 -nek legnagyobb és a PbO_2 -nak legkisebb a százalékos oxigén tartalma.

K. 778. Ha egy fénoxid hevítésre bomlik, akkor fém válik ki és oxigén száll el. A feladat adata szerint a 100 g fénoxidban $6,9 \text{ g}$ oxigén volt, tehát $100 - 6,9 = 93,1 \text{ g}$ fém (jelöljük M -el) volt képes a $6,9 \text{ g}$ oxigénnel vegyülni oxiddá. Az oxigén-egyenérték tömege 8 g (ennyi képes 1 g hidrogénnel vegyülni). Mivel minden kémiai reakcióban az egymással vegyülni képes anyagmennyiségek egyenértékűek, ezért írhatjuk:

$$\begin{aligned} 6,9 \text{ g O} & \dots\dots 93,1 \text{ g M} \\ 8 \text{ g O} & \dots\dots E_M = 107,9 \text{ g} \end{aligned}$$