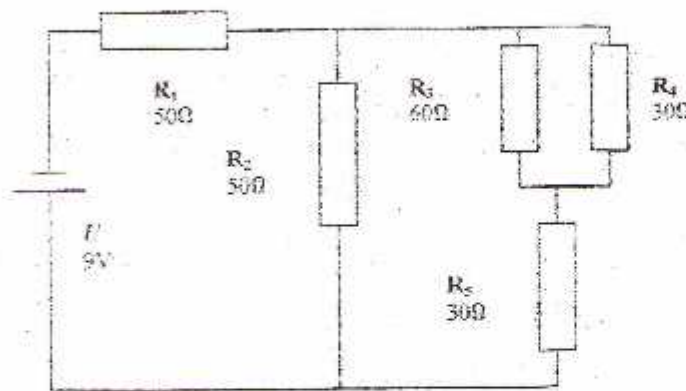


16-18. XI. 2007
Врещица

Задача 2. Консуматори



На фигурата по-горе съпротивления на консуматорите са дадени в омове, а източника има напрежение 9V.

а) Намерете токовете, които текат през всеки един от консуматорите. Определете мощността, която се отделя във всеки един от тях. (6 т.)

б) Един от консуматорите "изгаря", т.е. през него вече не тече ток. В резултат на това пълният ток във веригата намалява $\frac{4}{3}$ пъти. Кой е този консуматор? (4 т.)

Задача 3. Летящо балонче.

а) Нека приемем, че плътността на въздуха не се променя с височината ($\rho = 1.22 \text{ kg/m}^3$). Пресметнете в този случай височината на земната атмосфера. (Приемете налягането на морско ниво за $p = 10^5 \text{ Pa}$, а $g = 10 \text{ N/kg}$) (2 т.)

б) Определете товароподемността, т.е. тежестта в kg, която може да повдигне във въздух балонче напълнено с хелий. Приемете балончето за сферично с радиус $R = 10 \text{ cm}$ и маса на материала от който е направено $m = 1.8 \text{ g}$. Плътността на хелия е $\rho_1 = 0.16 \text{ kg/m}^3$, а на въздуха $\rho_2 = 1.22 \text{ kg/m}^3$. (Обемът на кълбо с радиус R е $V = \frac{4}{3}\pi R^3$) (4 т.)

в) Ако балончето се издига без товар, определете максималната височина, до която то може да достигне (обемът на балончето не се променя с височината). На графиката в дясно е дадена зависимостта на плътността на въздуха ρ (в kg/m^3) от височината h (в m). (4 т.)

