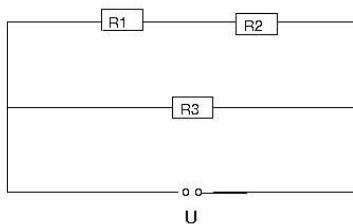


Izpit iz Fizike za študente Montanistike

5.9.2007

1. Kolikšna mora biti vrednost upora R3 na sliki, da bo celoten tok po vezju enak 10 A? Kolikšna moč se ob tem troši na uporih R1 in R2?

Podatki: $U=1$ V, $R_1=0.5$ Ω , $R_2=0.25$, upor žic v vezju je zanemarljivo majhen.



2. Za enostaven model gibanja zvezd po Galaksiji privzemimo, da je masa Galaksije približno zbrana v njenem točkastem jedru. Sonce kroži s hitrostjo 220 km/s okoli jedra Galaksije na razdalji 8000 pc. S kolikšno silo deluje Galaksija na Sonce in kakšna mora biti za to masa Galaktičnega jedra?

Podatka: masa Sonca je $2 \cdot 10^{30}$ kg, 1 pc = $3.1 \cdot 10^{16}$ m.

3. Na zgoščenko pada svetloba pod kotom 45° . Zgoščenko je sestavljena iz treh plasti: na plastiko debeline 1 mm z lomnim količnikom $n_p=1.46$ je naparjena 100 nm debela plast aluminija z $n_{al}=1.44$, aluminij pa je prevlečen s 300 nm debelo akrilno plastjo z $n_{ak}=1.49$. Koliko časa skozi zgoščenko potuje svetloba, ki se ne odbije na nobeni izmed mej med plastmi? Zgoščenko je obrnjena tako, da svetloba najprej pade na akrilno plast, hitrost svetlobe v vakuumu je $c_0 = 3 \cdot 10^8$ $\frac{m}{s}$.

4. V sobi s plazilci v živalskem vrtu je temperatura ponoči enaka 20° C. Na dobro izoliranih tleh, ki skoraj ne prevajajo toplote, stoji kletka pitona - steklen kvader višine 0.3 m z osnovno ploskvijo 0.5 m x 0.3 m. Koeficient toplotne prevodnosti 1 cm debelih sten je $\frac{1W}{m K}$.

a) S kakšno močjo mora delovati grelec v pitonovi kletki, da bo temperatura v njej enaka 23° C?

b) S kako debelo stekleno ploščo moramo pokriti vrhno ploskev kletke, da bo temperatura v pitonovi kletki ostala 23° C, če temperatura v sobi pade na 19.5° C? Koeficient toplotne prevodnosti plošče je enak koeficientu sten kletke, grelec deluje z močjo, izračunano v a).