

C. SUBIECTUL II –

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

La bornele becului din circuitul reprezentat în figura alăturată sunt conectate două baterii. Bateriile au t.e.m. $E_1 = 6\text{ V}$, $E_2 = 4,5\text{ V}$ și rezistențele interne $r_1 = 1,5\ \Omega$, $r_2 = 0,75\ \Omega$.

Tensiunea asigurată de cele două baterii la bornele becului are valoarea $U = 4,5\text{ V}$.

a. Determinați intensitatea curentului electric ce trece prin bec.

b. Determinați rezistența electrică a becului.

c. Considerând că filamentul becului are rezistența electrică $R_0 = 3\ \Omega$ la temperatura $t_0 = 0^\circ\text{C}$, iar la temperatura $t = 100^\circ\text{C}$ rezistența devine $R = 4,5\ \Omega$, determinați coeficientul termic al rezistivității electrice a metalului din care este confecționat filamentul becului. Se va neglija variația cu temperatura a lungimii și secțiunii filamentului.

d. Presupunând că se grupează în serie cele două baterii și se conectează la bornele becului, determinați cu cât crește tensiunea la bornele becului față de situația inițială. Considerați că rezistența electrică a becului are valoarea $R = 4,5\ \Omega$.

