

C. SUBIECTUL III –

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un bec și un reostat sunt legate în serie într-un circuit electric alimentat la o sursă cu rezistența internă $r = 10 \, \Omega$. Tensiunea la bornele becului este de 60 V, iar valoarea maximă a rezistenței electrice a reostatului este de $20 \, \Omega$. Becul și reostatul consumă împreună 200 W când rezistența reostatului este maximă. Determinați:

a. intensitatea curentului electric în circuit;

b. energia consumată de bec într-o oră;

c. temperatura filamentului becului, dacă rezistența sa la temperatura de 0°C este $R_0 = 2,5 \, \Omega$, iar coeficientul de temperatură al rezistivității metalului din care este confecționat filamentul are valoarea $\alpha = 5 \cdot 10^{-3} \, \text{grd}^{-1}$;

d. puterea dezvoltată de reostat dacă becul este scos din circuit, iar cursorul reostatului se află la jumătatea înfășurării reostatului.