

C. SUBIECTUL II –

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un număr de 20 generatoare electrice identice cu tensiunea electromotoare $E = 10 \text{ V}$ și rezistența electrică internă $r = 1 \Omega$ se conectează în două moduri la bornele unui rezistor cu rezistența electrică $R = 20 \Omega$. În primul caz se leagă câte 5 generatoare în serie și se formează 4 ramuri identice care se dispun în paralel, iar în al doilea caz se leagă câte 4 generatoare în serie și se formează 5 ramuri identice dispuse în paralel.

- a. Determinați intensitatea curentului electric prin rezistor în cele două situații.
- b. Determinați căderea interioară de tensiune pe un generator electric în primul caz.
- c. Calculați sarcina electrică ce trece prin rezistor în timpul $\Delta t = 10 \text{ s}$, dacă acesta este parcurs de un curent electric cu intensitatea $I_2 = 1,92 \text{ A}$.
- d. Calculați rezistența electrică a rezistorului la temperatura $t = 100^\circ \text{C}$ dacă valoarea $R = 20 \Omega$ corespunde temperaturii $t_0 = 0^\circ \text{C}$, iar coeficientul termic al rezistivității este $\alpha = 3 \cdot 10^{-3} \text{ grad}^{-1}$. Se va neglija variația dimensiunilor rezistorului cu temperatura.