

C. SUBIECTUL II – Varianta 043

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un fir metalic cu rezistivitatea electrică $\rho = 10^{-7} \Omega \cdot m$, cu lungimea $\ell = 1m$ și aria secțiunii transversale $S = 0,02mm^2$ se leagă la bornele unui generator electric cu rezistența electrică interioară $r = 1\Omega$, fiind parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 2A$.

- a. Determinați rezistența electrică a conductorului metalic.
- b. Calculați tensiunea electromotoare a generatorului electric dacă rezistența firului metalic este $R = 5\Omega$.
- c. Din firul metalic se realizează un contur de formă circulară, cele două capete fiind sudate între ele. Se leagă bornele sursei la capetele unui diametru al cercului. Calculați intensitatea curentului electric prin generator în acest caz.
- d. Determinați rezistivitatea electrică a materialului din care este confecționat conductorul la temperatura $t = 200^{\circ}C$, dacă rezistivitatea electrică la $0^{\circ}C$ are valoarea $\rho_0 = 10^{-7} \Omega \cdot m$. Coeficientul termic al rezistivității este $\alpha = 2 \cdot 10^{-3} K^{-1}$.