

C. SUBIECTUL III – Varianta 061

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un conductor electric omogen, filiform și foarte lung are rezistivitatea electrică $\rho = 4 \cdot 10^{-7} \Omega m$ și aria secțiunii transversale $S = 1 mm^2$. Prin tăierea conductorului în bucăți identice de lungime $l = 25 m$ fiecare, se confecționează rezistori electrici de rezistență R . Doi astfel de rezistori se montează în paralel la bornele unei surse care are tensiunea electromotoare $E = 6 V$ și rezistența internă $r = 1 \Omega$. Determinați:

- a. intensitatea curentului electric prin sursă;
- b. energia totală furnizată de sursă în $\Delta t = 5 \text{ min}$ de funcționare;
- c. randamentul de transfer al energiei de la sursă la circuitul exterior format din cele două rezistoare;
- d. lungimea la care trebuie scurtat numai unul din conductorii din care sunt confecționate rezistoarele pentru ca puterea debitată de sursă pe circuitul exterior să fie maximă.