

Fisa de lucru
Clasele a X-a A, B, C, D, E, F, G

11 Martie 2020

LEGA LUI OHM. LEGILE LUI KIRCHHOFF. GRUPAREA REZISTOARELOR.
GRUPAREA GENERATOARELOR.

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

O baterie este formată prin legarea în paralel a două generatoare identice având fiecare tensiunea electromotoare $E = 26 \text{ V}$ și rezistența interioară $r = 2 \Omega$. La bornele bateriei este conectat un rezistor cu rezistența electrică $R = 12 \Omega$. Rezistorul este confecționat dintr-un fir conductor cu diametrul secțiunii transversale $d = 0,2 \text{ mm}$, iar rezistivitatea electrică a materialului din care este confecționat are valoarea $\rho = 6,28 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$.

- a. Calculați tensiunea electromotoare și rezistența interioară a bateriei.
- b. Determinați lungimea firului conductor.
- c. Calculați tensiunea la bornele bateriei.
- d. În paralel cu rezistorul R se conectează un alt rezistor având rezistența electrică R_1 . Tensiunea la bornele grupării paralel este $U' = 20,8 \text{ V}$. Determinați valoarea rezistenței R_1 .

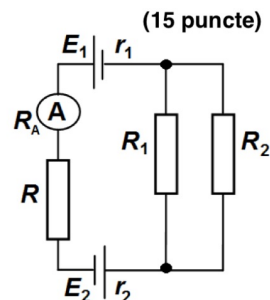
III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

II. Rezolvați următoarea problemă:

În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric în care se cunosc: $E_1 = 9 \text{ V}$, $r_1 = 1,5 \Omega$, $E_2 = 6 \text{ V}$, $r_2 = 1,5 \Omega$, $R = 9 \Omega$ și $R_2 = 6 \Omega$. Rezistorul R este confecționat dintr-un fir conductor cu lungimea $\ell = 0,75 \text{ m}$ și rezistivitatea la temperatura de funcționare $\rho = 12 \cdot 10^{-7} \Omega \text{ m}$. Ampermetrul montat în circuit indică un curent electric de intensitate $I_A = 1 \text{ A}$. Tensiunea la bornele rezistorului R_1 este $U_1 = 2 \text{ V}$. Rezistența electrică a conductoarelor de legătură se neglijează. Determinați:

- a. aria secțiunii transversale a firului conductor din care este alcătuit rezistorul R ;
- b. valoarea rezistenței electrice a rezistorului R_1 ;
- c. valoarea rezistenței interne R_A a ampermetrului;
- d. tensiunea indicată de un voltmetru ideal ($R_V \rightarrow \infty$) conectat la bornele sursei cu t.e.m. E_2 .



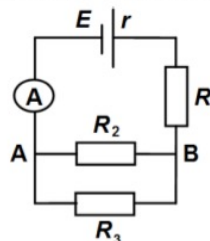
(15 puncte)

II. Rezolvați următoarea problemă:

(3p)
(15 puncte)

În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric. Tensiunea electromotoare a bateriei este $E = 50 \text{ V}$, iar rezistența interioară a acesteia este $r = 5 \Omega$. Tensiunea dintre punctele A și B este $U_{AB} = 30 \text{ V}$, iar intensitatea curentului indicat de ampermetrul ideal ($R_A = 0 \Omega$) este $I = 2 \text{ A}$. Cunoscând că $R_3 = 20 \Omega$ determinați:

- a. tensiunea la bornele bateriei;
- b. rezistența electrică a rezistorului R_1 ;
- c. rezistența electrică a rezistorului R_2 ;
- d. indicația unui ampermetru având rezistența interioară $R_A = 10 \Omega$ conectat în locul ampermetrului ideal.



Clasele 10F si 10 G rezolva numai cerintele a si b de la toate cele trei probleme.

Prof. Daniela Domnisoru