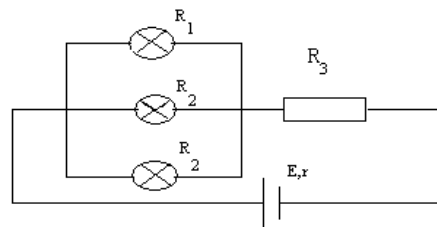


ELECTRICITATE

7. ENERGIA ELECTRICA. LEGEA LUI JOULE.

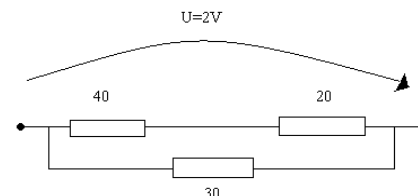
Circuitul electric prezentat in figura alaturata contine o baterie cu t.e.m. $E = 120V$ si rezistenta interna $r = 1,2\Omega$, trei becuri si un rezistor de rezistenta $R_3 = 108,8\Omega$. Unul dintre becuri are rezistenta $R_1 = 20\Omega$, iar celelalte doua au fiecare rezistenta $R_2 = 40\Omega$. Determinati : **a)** rezistenta electrica echivalenta a circuitului exterior sursei; **b)** intensitatile curentilor electrici din ramurile circuitului; **c)** energia degajata sub forma de caldura in rezistorul R_3 in timpul $t = 1h$.



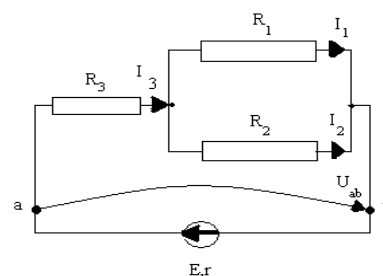
In figura alaturata este prezentata o portiune dintr-un circuit electric de curent continuu.

Energia disipata in circuit in 10 minute este:

- a. 1,2 KJ
- b. 2,2 KJ
- c. 3,2 KJ
- d. 4,2 KJ



Circuitul electric a carui diagrama este ilustrata in figura alaturata contine o baterie cu t.e.m. E si rezistenta interna $r = 0,5 \Omega$ si trei rezistoare avand rezistentele electrice $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 5 \Omega$ si $R_3 = 4 \Omega$. Cunoscand ca intensitatea curentului care strabate rezistorul R_1 este $I_1 = 2 A$ si neglijand rezistenta electrica a firelor conductoare din circuit, determinati: **a)** valorile intensitatilor I_2 si I_3 ale curentilor care strabat rezistoarele R_2 si R_3 ; **b)** t.e.m. a bateriei; **c)** energia electrica disipata prin efect Joule intr-un minut in rezistorul R_1 .



Un fir din crom-nichel ($p=10^{-5} \Omega m$) cu lungimea $l = 1 m$ si sectiunea $S = 0,1 mm^2$ este legat la bornele unei surse cu t.e.m. $E = 24V$ si rezistenta interna neglijabila. **a)** calculati rezistenta electrica a firului; **b)** determinati intensitatea curentului prin fir; **c)** din firul dat se realizeaza un contor inchis de forma unui dreptunghi cu una din laturi $d = 0,3m$. Se leaga mai intai bornele sursei la capetele unei laturi mici a dreptunghiului si apoi la capetele diagonalei dreptunghiului. Determinati de cate ori este mai mare caldura degajata, in acelasi timp, in primul caz fata de cel de al doilea.

Aceasi masa de apa, cu aceasi temperatura initiala, fierbinte intr-un fierbator in timpul $t_1 = 20 min$, cand acesta este alimentat de la o sursa de curent electric a carei tensiune este $U_1 = 120V$ si in timpul $t_2 = 28 min$, cand alimentarea se face de la o sursa a carei tensiune este $U_2 = 110V$. Presupunand, pentru simplificare, ca pierderile de caldura sunt proportionale cu timpul de incalzire, sa se afle cat timp t_3 fierbe apa daca fierbatorul este alimentat de la o sursa a carei tensiune este $U_3 = 100V$.

Un fierbator are trei infasurari. Conectand cate una din ele la retea, timpii pana cand apa din recipient ajunge la fierbinte cand:

- 1) doua dintre infasurari se leaga in serie, iar a treia in paralel;
- 2) doua dintre infasurari se leaga in paralel, iar a treia in serie;
- 3) se leaga toate trei in serie;
- 4) se leaga toate trei in paralel.