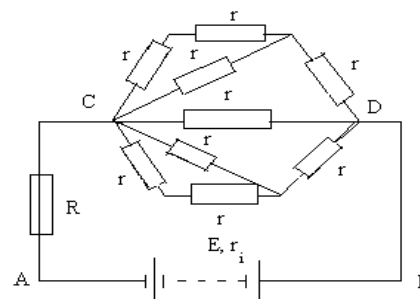


ELECTRICITATEA

8. PUTEREA ELECTRICA (P) . RANDAMENT ELECTRIC (η).

Calculati numarul de rezistori identici, avand fiecare rezistenta $R = 10 \Omega$, legati in paralele la bornele unei surse cu rezistenta $r = 2 \Omega$, care absorb aceeasi putere ca si unul singur.

Un circuit (vezi figura alaturata) este alcatuit din doua rezistente egale, care formeaza laturile unui hexagon si diagonalele care pleaca din acelasi varf ca in figura. Circuitul este alimentat de la o baterie cu acumulatori cu tensiunea electromotoare $E = 110V$ si cu rezistenta interna $r_i = 2 \Omega$ printr-o rezistenta $R = 7 \Omega$. Circuitul exterior absoarbe de la o sursa o putere de $868 W$. Se cere:

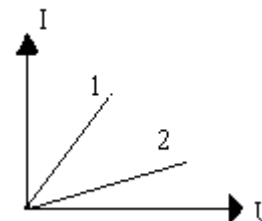


- curentul debitat de baterie si puterea consumata in rezistentele hexagonului;
- tensiunea la bornele CD si valoarea rezistentelor care formeaza hexagonul;
- curentii care trec prin laturile hexagonului.

O sursa electrica debiteaza aceeasi putere $P = 100W$ si pe rezistenta exterioara $R_1 = 4 \Omega$ ca si pe rezistenta $R_2 = 9 \Omega$. Se cer: a) rezistenta interna a sursei; b) tensiunea electromotoare a sursei; c) definind randamentul de transmisie al puterii ca fiind egal cu raportul dintre puterea disipata in circuitul exterior si puterea totala a sursei, se cere sa se afle in ce situatie randamentul este mai mare si sa se calculeze cele doua randamente.

Pentru alimentarea unei case sub o tensiune de $220V$, se utilizeaza o linie electrica de lungime $100 m$, firul avnd rezistivitatea $1,6 \cdot 10^{-5} \Omega m$ si sectiunea $5 mm^2$. Daca pierderea de tensiune pe linie de alimentare este 5% , care este puterea disponibila pentru alimentarea casei?

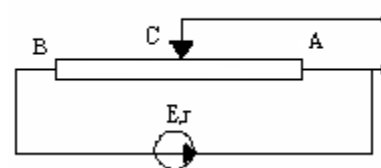
Dependenta intensitatii curentului electric de tensiunea aplicata, pentru doi rezistori R_1 (graficul 1) si respectiv R_2 (graficul 2) este reprezentata in graficul alaturat. Daca se conecteaza pe rand cei doi rezistori la aceeasi sursa de tensiune, raportul dintre puterea P_1 disipata de R_1 si puterea P_2 disipata de R_2 este:



- $\frac{P_1}{P_2} = 1$
- $\frac{P_1}{P_2} < 1$
- $\frac{P_1}{P_2} < 0,5$
- $\frac{P_1}{P_2} > 1$

La bornele unui generator cu t.e.m. $E = 30 V$ si rezistenta interna $r = 1 \Omega$ se leaga un reostat cu cursor a carui rezistenta totala este $E = 5 \Omega$.

- Determinati tensiunea masurata de un voltmetru ideal legat intre A si C atunci cand $AC = AB/5$
- Calculati valorile extreme ale tensiunii masurate de un voltmetru legat intre A si C atunci cand cursorul C se deplaseaza de la un capat la celalalt al reostatului
- in locul voltmetrului intre A si C se leaga un rezistor cu rezistenta electrica $R_1 = 6 \Omega$. Se deplaseaza cursorul C astfel incat pe rezistorul R_1 sa se disipe puterea $P_1 = 24W$. Determinati noua valoare a rezistentei R_{AC} .



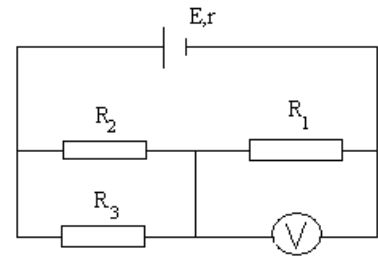
Un circuit electric este compus dintr-o baterie cu rezistenta interna r care debiteaza curent electric pe un rezistor cu rezistenta electrica R , variabila. Raportul η dintre puterea debitata de baterie pe rezistor si puterea totala a bateriei (randamentul circuitului)

Este de 50% atunci cand rezistenta circuitului exterior este de 2Ω . In aceste conditii, care este valoarea rezistentei interne a bateriei?

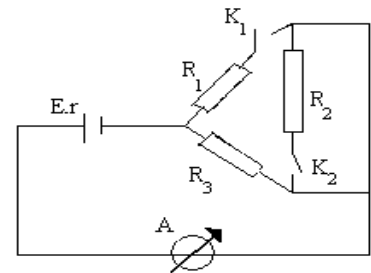
- a. 50Ω b. 5Ω c. 2Ω d. 1Ω

In circuitul electric a carui diagrama este ilustrata in figura alaturata, se recunosc: $R_2 = 40 \Omega$, $R_3 = 120 \Omega$, rezistenta interna $r = 5 \Omega$, tensiunea indicata de voltmetru ideal $U_1 = 90 V$. Puterea consumata impreuna de catre cei trei rezistori R_1, R_2, R_3 este $P = 300 W$, iar rezistenta electrica a conductoarelor de legatura se neglijeaza. Determinati:

- a. rezistenta echivalenta a gruparii formate din rezistoarele R_2 si R_3 ;
 b. intensitatea curentului din ramura principala;
 c. tensiunea electromotoare a sursei.

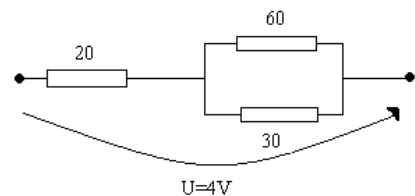


In circuitul electric a carui diagrama este ilustrata in figura alaturata, intrerupatoarele K_1 si K_2 sunt deschise. Se cunosc: tensiunea electromotoare $E = 10V$, rezistenta interna $r = 1 \Omega$, rezistenta ampermetrului $r_A = r$, rezistentele rezistoarelor $R_1 = R_2 = R_3 = 6 \Omega$. Neglijand rezistenta electrica a conductoarelor de legatura, determinati: a) valoarea intensitatii curentului indicat de ampermetru; b) variatia relativa a puterii disipate pe rezistorul cu rezistenta R_3 la inchiderea intrerupatorului K_1 ; c) valoarea intensitatii curentului indicat de ampermetru, daca se inchide si intrerupatorul K_2 .



In figura alaturata este prezentata o portiune dintr-un circuit electric de curent continuu. Care este energia disipata in portiunea de circuit in timp de 2 minute?

- a. 180 J b. 280 J c. 380 J d. 480 J



Numarul de rezistori identici avand fiecare rezistenta $R = 10 \Omega$ legati in paralel la bornele unei surse cu rezistenta interna $r = 2 \Omega$, care absorb aceeasi putere ca si unul singur este:

- a. 5 b. 15 c. 20 d. 25