

TEST DE EVALUARE

Modulul III: Măsurări electrice în curent continuu – clasa a IX-a

1. Răspundeți pe scurt:

3 puncte

- Reprezentați simbolurile grafice pentru: rezistoare, condensatoare, surse de tensiune continuă, bobine, aparate de măsură;
- Scrieți expresia matematică pentru legarea în paralel a două rezistoare;

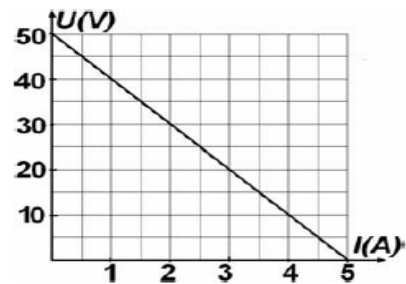
2. Pentru măsurarea puterii active într-un circuit de c.c. se folosește metoda directă. 2 puncte

- precizați denumirea aparatului folosit;
- reprezentați schema electrică a aparatului și denumiți elementele componente;
- reprezentați schema circuitului de măsurare;
- știind că scara gradată a aparatului are 100 de diviziuni și domeniul de măsurare este $I_a = 2A$, $U_a = 150V$, calculați puterea indicată de aparat, când acul se află în dreptul diviziunii 10.

3. La bornele unei surse de tensiune electromotoare se conectează un consumator a cărui rezistență electrică poate fi modificată. În figura alăturată este reprezentată dependența tensiunii electrice măsurată la bornele sursei și intensitatea curentului prin sursă. 2 puncte

Folosind datele din grafic, determinați:

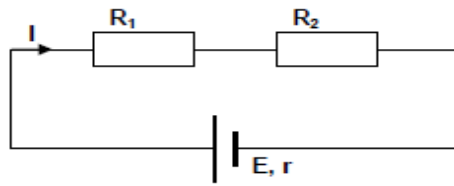
- tensiunea electromotoare a sursei;
- intensitatea curentului debitat de sursă pe un circuit exterior de rezistență nulă;
- valoarea rezistenței interne a sursei;



4. În circuitul de mai jos se cunosc: tensiunea electromotoare $E=12V$, tensiunea la bornele sursei $U=10V$, căderea de tensiune la bornele rezistorului R_1 , $U_1=8V$, valoarea rezistenței rezistorului $R_1=4\Omega$ și R_2 realizat dintr-un conductor de aluminiu cu aria secțiunii $S=0,6 \text{ mm}^2$. 2 puncte

Determinați:

- intensitatea curentului electric prin circuit;
- rezistența internă a sursei;
- valoarea rezistenței R_2 ;
- lungimea conductorului de aluminiu dacă rezistivitatea aluminiului $\rho=30n\Omega m$.



Se acordă **1 punct** din oficiu. Timp efectiv de lucru 50 minute.

BAREM DE CORECTARE

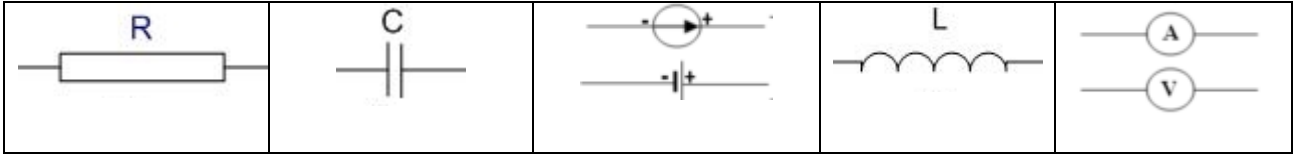
Modulul III: Măsurări electrice în curent continuu – clasa a IX-a

1.

3 puncte

a.

1,5 puncte



b. $R_e = R_1 \cdot R_2 / (R_1 + R_2)$ sau $1/R_e = 1/R_1 + 1/R_2$

1,5 puncte

2.

2 puncte

a. Wattmetru

0,25 puncte

b. 1 – bobină de curent (fixă sau serie)

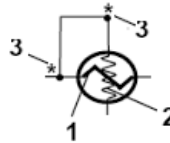
0,25 puncte

2 – bobină de tensiune (mobilă sau paralelă)

0,25 puncte

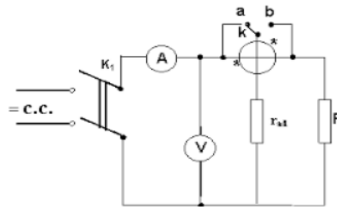
3 – bornele polarizate ale wattmetrului

0,25 puncte



c. Schema electrică a montajului:

0,5 puncte



d. $K_w = U_n \cdot I_n / \dot{\alpha}_{\max} = 2 \cdot 150 / 100 = 3 \text{ W/div}$

0,25 puncte

$$P_w = \alpha \cdot K_w = 10 \cdot 3 = 30 \text{ W}$$

0,25 puncte

3.

2 puncte

a. Scrierea ecuației rezistenței de sarcină: $U = E - r \cdot I$

0,5 puncte

$$\text{Din grafic } I = 0 \rightarrow U_{\text{gol}} = E \rightarrow E = 50 \text{ V}$$

0,5 puncte

b. Din grafic $U = 0 \rightarrow I_{\text{sc}} = 5 \text{ A}$

0,5 puncte

c. $r = E / I_{\text{sc}} \rightarrow r = 10 \Omega$

0,5 puncte

4.

2 puncte

a. $I = U_1 / R_1 \rightarrow I = 2 \text{ A}$

0,5 puncte

b. $E = U + I \cdot r \rightarrow r = (E - U) / I \rightarrow r = 1 \Omega$

0,5 puncte

c. $U = U_1 + I \cdot R_2 \rightarrow R_2 = (U - U_1) / I \rightarrow R_2 = 1 \Omega$

0,5 puncte

d. $R_2 = \rho \cdot l / S \rightarrow l = R_2 \cdot S / \rho \rightarrow$ lungimea conductorului $l = 20\text{m}$

0,5 puncte

Se acordă **1 punct** din oficiu.