

Liceul Tehnologic "Mihai Eminescu"

Autor: Șerban Anișoara

Modulul: Măsurări electrice în curent continuu

Tema 7: Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c.

Clasa: a IX - a

Elev:.....

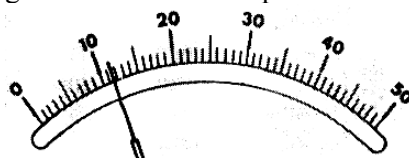
Test – Măsurarea intensității curentului

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acorda 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 50 min.

Subiectul I..... 30 puncte

I.A. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns. 10 puncte

1. Amperul este o unitate:
 - a. fundamentală;
 - b. derivată;
 - c. suplimentară;
 - d. elementară.
2. Figura de mai jos reprezintă scara gradată a unui miliampermetru cu domeniul de măsurare de 5 mA.



Valoarea indicată de aparat:

- a. 12 A;
 - b. 1,04 mA;
 - c. 1,2 mA;
 - d. 12 mA.
3. Formula de calcul a rezistenței șuntului este:
 - a. $r_s = r_a (n+1)$;
 - b. $r_s = r_a (n-1)$;
 - c. $r_s = r_a n / (n-1)$;
 - d. $r_s = r_a / (n-1)$.
 4. Aparatul de măsurare pentru intensitatea curentului este:
 - a. ohmmetrul;
 - b. voltmetrul;
 - c. ampermetrul;
 - d. varmetrul.
 5. Șuntul este o rezistență electrică:
 - a. de valoare mică montată în serie cu aparatul de măsurat;
 - b. de valoare mică montată în paralel cu aparatul de măsurat;
 - c. de valoare mare montată în paralel cu aparatul de măsurat;
 - d. de valoare mare montată în serie cu aparatul de măsurat.

I.B. În tabelul de mai jos, în coloana A sunt enumerate tipuri de aparate, iar în coloana B sunt enumerate proprietățile lor. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B. 10 puncte

Coloana A - Tipuri de aparate	Coloana B - Proprietăți
1. Ampermetrul	a. pot fi utilizate în circuite de curent continuu și alternativ.
2. Aparatele magnetoelectrice	b. rezistența proprie mult mai mică decât

	rezistența circuitului.
3. Aparatele digitale	c. se leagă în serie în circuitul în care se măsoară intensitatea curentului.
4. Ampermetrul are	d. se caracterizează prin faptul că mărimea de măsurat este afișată sub formă numerică.
5. Dispozitivele electrodinamice	e. pot fi utilizate ca ampermetre de curent continuu.
	f. se pot utiliza numai pentru măsurări în curent alternativ.

I.C. Transcrieți enunțurile următoare și notați în dreptul lor litera F (fals) sau A (adevărat), după cum considerați că este enunțul respectiv. **10 puncte**

- Șuntul este de obicei o rezistență conectată în serie cu ampermetrul.
- Rezistența internă a ampermetrului este mult mai mare decât rezistența circuitului.
- Șunturile pot fi interioare și exterioare.
- Pentru a măsura cu un ampermetru, acesta se montează în paralel cu consumatorul.
- Ampermetrul se utilizează la măsurarea directă a intensității curentului electric.

SUBIECTUL II..... 30 puncte

II.A. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

10 puncte

- Ampermetrul se montează în circuit în ...(a).....
- Șuntul este o(b)..... electrică, de obicei de valoare(c)....., care se montează în(d)..... pe aparatul de măsurat și prin care trece o parte din curentul de(e).....

II.B.

10 puncte

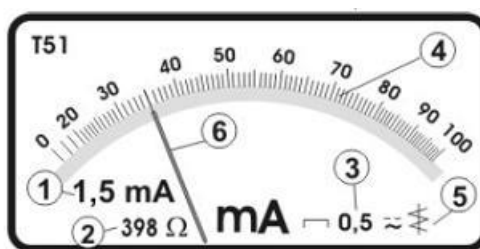
Un miliampermetru cu domeniul de măsurare de 10mA și rezistența internă $r_A=28\Omega$ trebuie să măsoare curenți de 150mA. Calculați rezistența șuntului utilizat pentru extinderea domeniului de măsurare a miliampermetrului.

II.C.

10 puncte

În figura de mai jos este reprezentat un aparat de măsură.

- Precizați ce aparat de măsură este și ce se măsoară cu el **2 puncte**
- Denumiți părțile componente ale aparatului numerotate de la 1 la 6 **6 puncte**
- Citiți indicația aparatului **2 puncte**



SUBIECTUL III..... 30 puncte

Elaborarea unui eseu structurat cu tema "Măsurarea intensității curentului electric", după următoarea structură de idei:

- aparatul de măsură,
- modul de montare;
- schema de montaj;
- extinderea domeniului de măsură;
- relații de calcul rezistența șunt;
- concluzii.

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE
Test – Măsurarea intensității curentului

Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I - 30 puncte

I.A. 1-a; 2-c; 3-d; 4-c; 5-a.

Se acordă pentru fiecare răspuns corect câte 2p.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

Total: 10 puncte

I.B. 1-c; 2-e; 3-d; 4-b; 5-a.

Se acordă pentru fiecare răspuns corect câte 2p.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

Total: 10 puncte

I.C. 1 - F; 2 - F; 3 - A; 4 - F; 5 - A

Se acordă pentru fiecare răspuns corect câte 2p.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

Total: 10 puncte

SUBIECTUL II - 30 puncte

II.A. a - serie; b – rezistență; c – mică; d – paralel; e – măsurat.

Se acordă pentru fiecare răspuns corect câte 2p. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

Total: 10 puncte

II.B.

$I_0=10 \text{ mA}$ **1 punct**

$I=150 \text{ mA}$ **1 punct**

$n=I/I_0=150/10=15$, **2 puncte pentru formula corectă, 1 punct pentru calcul corect**

$r_s = r_A/(n-1)=28/(15-1)=28/14=2\Omega$ **2 puncte pentru formula corectă, 2 punct pentru calcul corect, 1 punct pentru precizarea unității de măsură**

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

Total: 10 puncte

II.C.

a. Aparatul de măsură prezentat este un miliampermetru, utilizat la măsurarea intensităților mici, de ordinal miliamperilor.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte, pentru răspuns incomplet 1 punct.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

b. 1- domeniul maxim de măsurare al aparatului 1,5mA;

2- rezistența internă a aparatului 398Ω;

3- clasa de precizie;

4- scara gradată;

5- tipul aparatului – aparat feromagnetic;

6- ac indicator.

Se acordă 1p pentru identificarea fiecărui element

c. $100 \text{ div} = 1,5 \text{ mA}$; $35 \text{ div} = x$, $x = 35 \cdot 1,5 / 100 = 0,525 \text{ mA}$

Se acordă 1 punct pentru formula corectă și 1 punct pentru calcul corect și precizarea unității de măsură.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL III - 30 puncte

- Pentru precizarea corectă a aparatului de măsură și a modului de montare se acordă **4 puncte**.
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

- Pentru reprezentarea corectă a schemei de montaj se acordă **5 puncte**.
Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.
- Pentru precizarea corectă a modului de extindere a domeniului de măsură se acordă **2 puncte**.
Pentru definierea rezistenței sunt 3 puncte.
Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 1 punct. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.
- Pentru scrierea corectă a relațiilor de calcul a rezistența sunt se acordă **5 puncte**.
Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.
- Concluzii - Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**.
Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă 6 puncte.