

**Domeniul de pregătire profesională:** Electric

**Modulul 3:** Măsurări electrice în curent continuu

**Clasa:** a IX-a

**Unitatea de rezultate ale învățării -tehnice generale:** Măsurarea mărimilor electrice în curent continuu

**Tema:** Măsurarea mărimilor electrice în curent continuu

**Obiective:** Să cunoască modul de măsurare a intensității curentului electric cu ampermetrul

Să cunoască modul de extindere a domeniului de măsurare al ampermetrului

Să cunoască modul de măsurare a tensiunii electrice cu voltmetrul

Să cunoască modul de extindere a domeniului de măsurare al voltmetrului

## TEST DE EVALUARE SUMATIVĂ

**Strategii didactice:** bazate pe activitatea individuală a elevilor

**Metode și procedee:** activitate independentă

**Mijloace de învățământ:** fișă de lucru

**Timp alocat:** 50 minute

**Prof. Csatlos Sandor**

**Liceul Tehnologic „Octavian Goga” Jibou**

**TEST SUMATIV**  
**MĂSURAREA INTENSITĂȚII ȘI TENSIUNII ELECTRICE**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Din oficiu se acordă 10 puncte.
- Timpul efectiv de lucru este de 50 minute.

**SUBIECTUL I**

**30 p**

**I.1. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 10), scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect.**

**20 p**

1. Simbolul unității de măsură a tensiunii electrice este:

- a) W    b) A    c) J    d) V

2. Formula de calcul a șuntului este:

- a)  $R_s = r_a \cdot (n+1)$     b)  $R_s = r_a / (n-1)$     c)  $R_s = r_a \cdot n / (n-1)$     d)  $R_s = r_a \cdot (n-1)$

3. Curenții de intensitate foarte mică se măsoară cu aparate numite:

- a) miliampermetre    b) megaampermetre    c) galvanometre    d) micrometre

4. Pentru măsurarea tensiunii electrice se folosește:

- a) voltmetrul    b) watmetrul    c) ampermetrul    d) varmetrul

5. Ampermetrul se conectează în circuitul de măsurat în:

- a) serie cu rezistențe adiționale    b) paralel    c) serie    d) depinde de circuit

6. Elementul folosit pentru extinderea domeniului de măsurare al unui voltmetru se numește:

- a) șunt    b) transformator de măsură de tensiune    c) rezistență în  $\Omega/V$     d) corector de zero

7. Extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor care măsoară intensitatea curentului electric continuu se face cu ajutorul:

- a) unui șunt conectat în paralel cu ampermetrul  
b) unui transformator de măsurat de tensiune  
c) unei rezistențe adiționale montată în serie cu ampermetrul  
d) unui șunt montat în serie cu ampermetrul.

8. Pentru măsurarea unei tensiuni electrice se folosește un aparat magnetoelectric care are scara gradată cu 50 diviziuni și  $U_n = 150V$ . Dacă acul indicator se oprește în dreptul diviziunii 20, aparatul va indica o tensiune de:

- a) 50V    b) 20V    c) 60V    d) 5 kV.

9. Voltmetrul se conectează în circuitul de măsurat în:

- a) serie cu consumatorul    b) paralel cu o rezistență adițională  
c) serie cu o rezistență de șunt    d) paralel cu consumatorul

10. Pentru ca precizia măsurătorilor să fie cât mai bună se impun condițiile :

- a) voltmetrul și ampermetrul să aibă rezistențe cât mai mici  
b) voltmetrul trebuie să aibă rezistență cât mai mare, iar ampermetrul să aibă rezistență cât mai mică  
c) voltmetrul trebuie să aibă rezistență cât mai mică, iar ampermetrul să aibă rezistență cât mai mare  
d) ambele aparate trebuie să aibă rezistențe cât mai mari

**I.2. Notați în dreptul fiecărui enunț A, dacă apreciați că enunțul este adevărat, respectiv litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. 10 p**

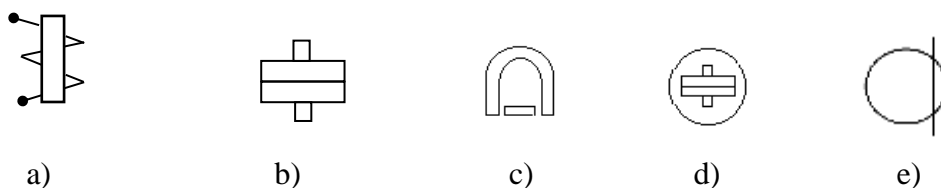
1. La montarea greșită a voltmetrului, în serie cu circuitul, curentul în circuit crește foarte mult.
2. Rezistența proprie a ampermetrului montat în circuit trebuie să fie mult mai mică decât rezistența circuitului.
3. Rezistența adițională este o rezistență electrică de valoare mică care se montează în paralel cu aparatul de măsurat.
4. Amperul este o unitate de măsură fundamentală în Sistemul Internațional de Unități de măsură.
5. Aparatele magnetoelectrice pot fi utilizate numai pentru măsurări în curent continuu.

**SUBIECTUL II 25 p**

**II.1. Completați spațiile libere: 15 p**

- 1) Măsurarea intensității curentului cu ampermetrul este o metodă .....(1).....
- 2) Tensiunea electrică între două puncte ale circuitului reprezintă diferența de .....(2)..... între cele două puncte.
- 3) Tensiunea electrică poate fi .....(3)..... sau .....(4)..... după cum valoarea sa este constantă sau variabilă într-un interval de timp dat.
- 4) Rezistența adițională se folosește pentru extinderea domeniului de măsurare al .....(5).....

**II.2. Identificați tipurile de dispozitive de măsurare reprezentate prin simbolurile de mai jos 10p**



**SUBIECTUL III 35 p**

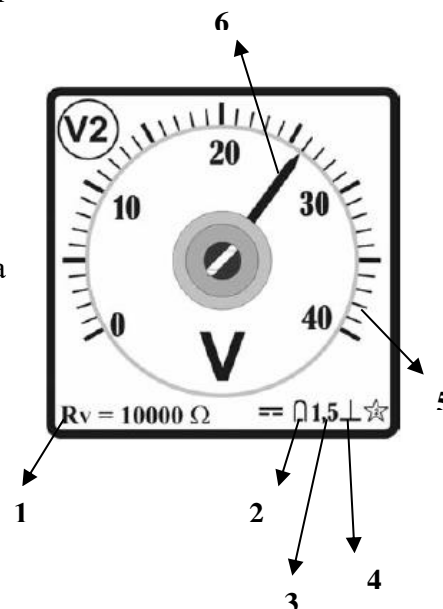
**III.1. 15 p**

- a.** Reprezentați un circuit de curent continuu format dintr-o sursă ideală de tensiune (cu rezistența internă egală cu zero) având tensiunea electromotoare  $E=12\text{ V}$  și rezistoarele  $R_1=5\ \Omega$  și  $R_2=1\ \Omega$ , conectate în serie.
- b.** Calculați intensitatea curentului prin circuit.
- c.** Calculați tensiunea la bornele lui  $R_1$ .
- d.** Montați în circuitul reprezentat la punctul **a**, aparatele necesare pentru a măsura intensitatea curentului prin circuit și tensiunea la bornele rezistorului  $R_1$ .

**III.2. 20 p**

Voltmetrul din figura următoare necesită extinderea domeniului de măsurare la **200V**.

- a. indicați elementele și caracteristicile inscripționate pe cadranul aparatului cu cifrele **1 – 2 – 3 – 4 – 5** și **6**;
- b. determinați tensiunea indicată de voltmetru înainte de extinderea domeniului de măsurare.
- c. calculați constanta voltmetrului după extinderea domeniului de măsurare.
- d. calculați tensiunea măsurată de voltmetru după extinderea domeniului de măsurare.



## BAREM DE CORECTARE

### SUBIECTUL I

30 p

#### I.1.

20p

Se acordă 2 puncte pentru fiecare răspuns corect:

10\*2p=20 p

1. - d)
2. - b)
3. - c)
4. - a)
5. - c)
6. - b)
7. - a)
8. - c)
9. - d)
10. - b)

Se acordă 0 puncte pentru răspuns greșit sau lipsă răspuns.

#### I.2.

10p

Se acordă 1 punct pentru fiecare răspuns corect:

5\*2p=10 p

1. - F
2. - A
3. - F
4. - A
5. - A

Se acordă 0 puncte pentru răspuns greșit sau lipsă răspuns.

### SUBIECTUL II

25 p

#### II.1.

15p

Se acordă 3 puncte pentru fiecare răspuns corect:

5\*3p=15 p

1. - directă
2. - potențial
3. - continuă
4. - alternativă
5. - voltmetrului

Se acordă 0 puncte pentru răspuns greșit sau lipsă răspuns.

#### II.2.

10p

Se acordă 2 puncte pentru fiecare răspuns corect:

5\*2p=10 p

- a) – dispozitiv feromagnetic
- b) – dispozitiv electrodinamic
- c) – dispozitiv magnetoelectric
- d) – dispozitiv ferodinamic
- e) – dispozitiv de inducție

Se acordă 0 puncte pentru răspuns greșit sau lipsă răspuns.

### SUBIECTUL II

35 p

**III.1.****15 p**

- a) Se acordă 2 puncte pentru reprezentarea circuitului și notarea elementelor componente  
 b)  $I = E / (R_1 + R_2) = 12 \text{ V} / (5\Omega + 1\Omega) = 2 \text{ A}$  - 5 p  
 c)  $I = U / R_1 \Rightarrow U = I \cdot R_1 = 2 \text{ A} \cdot 5\Omega = 10 \text{ V}$  - 5p  
 d) Se acordă 3 puncte pentru reprezentarea circuitului cu aparatele de măsură montate

**III.2.****20p**

- a) Se acordă 1 punct pentru fiecare element inscripționat 6 p
1. Rezistența internă a voltmetrului  $R_v = 10000 \Omega$
  2. Tipul dispozitivului de măsurare – magnetoelectric
  3. Clasa de exactitate al aparatului
  4. Poziția de funcționare verticală
  5. Scara gradată
  6. Acul indicator

Se acordă 0 puncte pentru răspuns greșit sau lipsă răspuns.

- b) Se va calcula constanta scării : 6p

$$C_U = \frac{40V}{40div} = 1 \frac{V}{div}$$

$$U = C_U \cdot \alpha = 1 \frac{V}{div} \cdot 26div = 26V$$

- c) 4 p

$$C_{Ue} = \frac{200V}{40div} = 5 \frac{V}{div}$$

- d) 4p

$$U = C_U \cdot \alpha = 5 \frac{V}{div} \cdot 26div = 130V$$