|  |  |
| --- | --- |
| **Domeniul de pregătire profesională** | **Electronică automatizări** |
| **Calificarea** | **Tehnician operator tehnică de calcul, Tehnician de telecomunicaţii, Tehnician operator telematică, Tehnician în automatizări, Tehnician electronist, Tehnician roboţi industriali, Electronist aparate și echipamente, Electronist rețele de telecomunicații** |
| **Modulul** | **ELECTROTEHNICĂ ȘI MĂSURĂRI TEHNICE** |
| **Clasa** | **a IX-a** |

1. Realizați un eseu cu titlul “Ohmmetrul derivație” după următoarea structură de idei:
   1. Definirea aparatului.
   2. Reprezentarea schemei electrice a ohmmetrului derivație.
   3. Justificarea denumirii ohmmetrului derivație.
   4. Caracterizarea scării gradate a aparatului.
   5. Precizarea mărimii rezistențelor ce se pot măsura cu acest ohmmetru.
   6. Prezentarea modului în care se face reglarea aparatului.
   7. Justificarea necesității protecției aparatului pe durata neutilizării și precizarea modului în care se realizează aceasta.

**Nivel de dificultate: dificil**

**Răspuns:**

Se notează orice formulare corectă ce respectă următoarele idei principale:

1. Ohmmetrul derivație este un aparat de măsurat care permite măsurarea directă a rezistenței electrice a unui rezistor.
2. Schema electrică a ohmmetrului derivație:

A

mA

Ei ri

E

R1

Rx

R

B

ra

K

1. Ohmmetrul se numește derivație pentru că miliampermetrul este conectat în derivaţie cu porţiunea de circuit A–B, unde este montat rezistorul a cărui rezistență se măsoară.
2. Scara gradată a aparatului este directă și foarte neuniformă.
3. Cu acest ohmmetru se măsoară rezistențe de valoare mică.
4. Reglarea se face pentru Rx=∞ (bornele A B în gol), variind rezistenţa R1 până se obţine indicaţia corectă. Indicaţia corespunzătoare valorii Rx=0 (bornele A B în scurtcircuit) se reglează din corectorul de zero al aparatului.
5. Este necesară protecția aparatului pentru ca bateria să nu se descarce. În acest scop, se deschide întrerupătorul K pe durata cât aparatul nu este utilizat.
6. Realizați un eseu cu titlul “Ohmmetrul serie” după următoarea structură de idei:
   1. Definirea aparatului.
   2. Reprezentarea schema electrică a ohmmetrului serie.
   3. Justificarea denumirii ohmmetrului serie.
   4. Caracterizarea scării gradate a aparatului.
   5. Precizarea mărimii rezistențelor ce se pot măsura cu acest ohmmetru.
   6. Prezentarea modului în care se face reglarea aparatului.
   7. Justificarea existenței protecției aparatului pe durata neutilizării.

**Nivel de dificultate: dificil**

**Răspuns:**

Se notează orice formulare corectă ce respectă următoarele idei principale:

1. Ohmmetrul serie este un aparat de măsurat care permite măsurarea directă a rezistenței electrice a unui rezistor.
2. Schema electrică a ohmmetrului serie:



1. Ohmmetrul se numește serie pentru că miliampermetrul este conectat în serie cu porţiunea de circuit A–B, unde este montat rezistorul a cărui rezistență se măsoară.
2. Scara gradată a aparatului este inveră și foarte neuniformă.
3. Cu acest ohmmetru se măsoară valori mari ale rezistențelor.
4. Reglarea se face pentru Rx=0 (bornele A B în scurtcircuit), variind rezistenţa R1 până se obţine indicaţia corectă. Indicaţia corespunzătoare valorii Rx=∞, se reglează din corectorul de zero al aparatului.
5. Aparatul este protejat pe durata neutilizării, pentru că în absența rezistorului Rx circuitul este deschis și bateria nu se descarcă.

3. Realizați un eseu cu titlul “Măsurarea intensității curentului electric cu ampermetrul magnetoelectric” după următoarea structură de idei:

1. Precizarea modului de montare a ampermetrului în circuit.
2. Desenarea schemei electrice de montare a ampermetrului în circuit.
3. Specificarea efectului pe care îl are introducerea ampermetrului în circuit asupra valorii intensității curenului măsurat.
4. Precizarea condiției impuse rezistenței ampermetrului, pentru efectuarea unei măsurări de calitate a curentului prin circuit.
5. Prezentarea consecințelor montării greşite a ampermetrului în circuit.

**Nivel de dificultate: dificil**

**Răspuns:**

Se notează orice formulare corectă ce respectă următoarele idei principale:

1. Ampermetrul se montează în serie în circuit.
2. Schema electrică de montare a ampermetrului în circuit este:

****

1. Prin montarea ampermetrului în circuit rezistența circuitului va crește, pentru că la rezistența circuitului se adună rezistența proprie a aparatului (cele două fiind legate în serie), iar curentul măsurat va fi mai mic decât cel real (adevărat).
2. Pentru a efectua o măsurare de calitate, cu erori cât mai mici, este necesar ca rezistenţa proprie a ampermetrului să fie foarte mică, mult mai mică decât rezistenţa circuitului prin care trece curentul de măsurat.
3. În cazul montării greșite a ampermetrului, în paralel pe circuit, datorită rezistenței foarte mici a acestuia, prin aparat va trece un curent cu o intensitate foarte mare, care îl poate deteriora.

4. Realizați un eseu cu tema “Extinderea domeniului de măsurare la ampermetrele de curent continuu”, după următoarea structură de idei:

1. Precizarea scopului în care se face extinderea domeniului de măsurare la ampermetrele de current continuu.
2. Prezentarea dispozitivului auxiliar folosit pentru extinderea domeniului de măsurare: denumire, definiție, formulă de calcul.
3. Reprezentarea schemei electrice a montajului utilizat pentru extindere.
4. Reprezentarea schemei electrice a unui ampermetru cu trei domenii de măsurare.

**Nivel de dificultate: dificil**

**Răspuns:**

Se notează orice formulare corectă ce respectă următoarele idei principale:

1. Extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor de curent continuu se face cu scopul măsurării unor curenți electrici mai mari decât curentul nominal al ampermetrului.
2. Dispozitivul auxiliar folosit pentru extinderea domeniului de măsurare se numește șunt.

Șuntul este un rezistor cu rezistența electrică foarte mică, care se leagă în paralel cu ampermetrul și care preia o parte din curentul de măsurat.

Formula de calcul a șuntului este:

rș= ,

unde 

1. Schema electrică a montajului utilizat pentru extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor de curent continuu:



1. Schema electrică a unui ampermetru cu trei domenii de măsurare:

