**ITEMI ESEU STRUCTURAT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Domeniul de pregătire profesională** | **Electronică automatizări** |
| **Calificarea profesională** | **Tehnician electronist, Tehnician operator telematica, Tehnician operator tehnica de calcul, Tehnician in automatizari, Tehnician operator roboti industriali, Tehnician de telecomunicatii**  **Electronist aparate și echipamente, Electronist rețele de telecomunicații** |
| **Modul** | **ELECTROTEHNICĂ ȘI MĂSURĂRI TEHNICE** |
| **Clasa** | **a IX-a** |

1. Realizaţi un eseu cu tema „Măsurarea rezistenţei electrice prin metoda ampermetrului şi a voltmetrului”, respectând următoarea structură de idei:
2. tipul metodei de măsurare;
3. etapele procesului de măsurare a rezistenţei prin această metodă;
4. montajul amonte: schema electrică şi tipul rezistenţelor ce se pot măsura;
5. montajul aval: schema electrică şi tipul rezistenţelor ce se pot măsura.

Răspuns:

***Se notează orice formulare corectă care respectă următoarele idei principale:***

1. *metoda indirectă*  – a ampermetrului şi voltmetrului (metoda volt-ampermetrică)
2. *etape:*
   * se măsoară tensiunea Ux la bornele consumatorului cu ajutorul unui voltmetru
   * se măsoară intensitatea Ix curentului prin consumator cu ajutorul unui ampermetru
   * se calculează rezistenţa consumatorului introducândvalorile obţinute anterior în expresia matematică a legii lui Ohm
   * 
3. **montajul amonte**

* voltmetrul este legat înaintea ampermetrului
* montajul se utilizează pentru măsurarea rezistenţelor mari, mult mai mari decât rezistenţa internă a ampermetrului

**E**

## 

## A

## Rx

## Ux

## Uv

## Ix

## I

## UA

1. **montajul aval**

* voltmetrul este legat după ampermetru
* montajul se utilizează pentru măsurarea rezistenţelor mici, mult mai mici decât rezistenţa internă a voltmetrului

**E**

## 

## A

## Rx

## Ux

## Uv

## Ix

## I

## Iv

1. Alcătuiţi un eseu cu titlul “Măsurarea tensiunii electrice cu voltmetrul magnetoelectric” după următoarea structură de idei:
2. montarea voltmetrului în circuit – schema electrică;
3. condiţia pe care trebuie să o îndeplinească voltmetrul pentru ca montarea lui să influenţeze cât mai puţin funcţionarea circuitului;
4. efectele montării greşite a voltmetrului în circuit;
5. extinderea domeniului de măsurare în c.c. – definiţie şi dimensionare dispozitiv de extindere.

Nivelul de dificultate: dificil

Răspuns:

***Se notează orice formulare corectă care respectă următoarele idei principale:***

**E**

**R**

1. rezistenţa internă a voltmetrului trebuie să fie mult mai mare decât rezistenţa pe care se montează în paralel

**c.** Datorită rezistenţei sale foarte mari, la montarea în serie intensitatea curentului prin circuit scade foarte mult.

**d.** Rezistenţa adiţionalăeste o rezistenţă de valoare mare, care se montează în serie cu voltmetrul şi pe care cade o parte din tensiunea de măsurat.

unde

rad – rezistenţă adiţională; rv – rezistenţa internă a aparatului

U – tensiunea de măsurat; Ua – tensiunea nominală a aparatului

n – factor de multiplicare

1. Realizaţi un eseu cu tema „Măsurarea puterii electrice în curent alternativ” după următoarea structură de idei:
   1. tipurile de putere electrică, în curent alternativ;
   2. definiţia fiecărui tip de putere electrică, în curent alternativ, indicând semnificaţia fizică, relaţia de calcul şi unitatea de măsură corespunzătoare;
   3. metodele de măsurare utilizate pentru măsurarea fiecărui tip de putere electrică;

Nivelul de dificultate: mediu

Răspuns:

***Se notează orice formulare corectă care respectă următoarele idei principale:***

* ***putere aparentă***
* ***putere activă***
* ***putere reactivă***

*putere aparentă* ***–* putere absorbită de la generator. S=UI, VA**

*putere activă* ***–* putere consumată (transformată în alte forme de energie la consumator). P=UIcosϕ, watt**

*putere reactivă* ***–* energia acumulată în elementele reactive de circuit, sub formă de câmp electric în condensatoare sau de câmp magnetic în bobine. S=UIsinϕ, var**

*putere aparentă* ***–* metoda ampermetrului şi a voltmetrului*.***

*putere activă* ***–* metoda directă cu wattmetrul electrodinamic**

*putere reactivă* ***–* metoda directă cu varmetrul electrodinamic**