

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

21 iulie 2021

Probă scrisă

**ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ, ENERGETICĂ
MAIȘTRI INSTRUCTORI**

Model

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. Debitarea este operațiunea tehnologică care se caracterizează prin desprinderea totală sau parțială a unei părți dintr-un material, în scopul prelucrării acestuia.

- Clasificați procedeele de debitare.
- Enumerați trei tipuri de scule /echipamente utilizate la debitarea metalelor.
- Menționați trei norme de protecția muncii ce trebuie respectate în cadrul operației de debitare a metalelor.

12 puncte

2. Un wattmetru utilizat pentru măsurarea puterii într-un circuit de curent continuu are domeniile de măsurare ale bobinelor de curent și de tensiune de 2,5 A, respectiv 150 V și scara gradată de 75 de diviziuni.

- Determinați constanta wattmetrului.
- Calculați puterea măsurată de wattmetru, dacă acul indicator s-a oprit în dreptul diviziunii 20.
- Reprezentați, pe foaia de concurs, schema de conectare a wattmetrului în circuitul de curent continuu.
- Menționați o altă metodă de măsurare a puterii în curent continuu.

10 puncte

3. Se consideră un circuit electric cu trei rezistori R_1 , R_2 , și R_3 conectați în serie la bornele unui acumulator cu tensiunea electromotoare $E = 9 \text{ V}$ și rezistența internă $r = 0,2 \Omega$.

Știind că $R_1 = R_2 + R_3$, $R_2 = 2R_3$ și $R_3 = 2 - R_1$:

- calculați valorile rezistențelor R_1 , R_2 , și R_3 ;
- determinați intensitatea curentului electric din circuit;
- determinați tensiunile la bornele rezistorilor R_1 , R_2 , și R_3 .

8 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Referitor la tablourile electrice de joasă tensiune:

- prezentați rolul acestora într-o instalație electrică;
- menționați trei tipuri constructive de tablouri de distribuție;
- specificați tipul tabloului de distribuție folosit într-un apartament;
- precizați trei elemente componente ale unui tablou de distribuție de apartament;
- menționați trei defecte frecvente care pot apărea în tablourile electrice.

15 puncte

2. La încercarea de funcționare în scurtcircuit a unui transformator monofazat, având curentul nominal în primar $I_{1n}=8 \text{ A}$, s-au măsurat mărimile $U_{1sc}=16 \text{ V}$ și $P_{1sc}=68 \text{ W}$.

- Reprezentați, pe foaia de concurs, schema electrică pentru încercarea în scurtcircuit a transformatorului.
- Precizați rolul fiecărui aparat de măsurare conectat în schema electrică reprezentată la punctul a.
- Calculați valoarea rezistenței la scurtcircuit R_{sc} .
- Determinați factorul de putere la funcționarea în scurtcircuit.

15 puncte

SUBIECTUL al III-lea**(30 de puncte)**

III.1. Următoarea secvență face parte din curriculumul pentru clasa a IX-a, învățământ liceal – filiera tehnologică

URÎ.3. MĂSURĂRI ELECTRICE ÎN CURENT CONTINUU			Conținutul învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
3.1.6. Aparat analogice [...] pentru măsurarea mărimilor electrice (simbolurile folosite pentru marcarea aparatelor analogice, domenii de măsurare, elementele panoului frontal): - ampermetre - voltmetre - ohmmetre	3.2.12. Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor analogice de măsurat 3.2.13. Selectarea aparatelor de măsurat în funcție de mărimea electrică de măsurat și domeniul de variație al acestora 3.2.15. Identificarea elementelor panoului frontal al aparatelor analogice	3.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Aparat analogice [...] pentru măsurarea mărimilor electrice (ampermetre, voltmetre, ohmmetre): - Elementele panoului frontal al aparatelor - Marcarea aparatelor de măsurat analogice - Domenii de măsurare ale aparatelor

(Curriculum pentru clasa a IX-a, domeniul de pregătire profesională Electric, anexa 3 la OMENCS nr. 4457/05.07.2016)

Prezentați două activități de învățare prin care să formați/dezvoltați elevilor rezultatele învățării (cunoștințe, abilități și atitudini) din secvența dată, având în vedere:

- descrierea modului de organizare a celor două activități de învățare pentru care ați optat;
- menționarea unei metode didactice, pentru fiecare activitate de învățare;
- justificarea alegerii fiecăreia dintre metodele didactice menționate;
- exemplificarea utilizării metodelor didactice alese pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării din secvența dată, pe baza conținuturilor corespunzătoare, cu respectarea corectitudinii științifice a informației de specialitate.

18 puncte

III.2. Precizați două reguli de proiectare/condiții de elaborare a itemului de tip pereche și două avantaje ale utilizării acestui tip de item.

12 puncte