

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
21 iulie 2026**

**Probă scrisă
ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ
PROFESORI**

Varianta 1

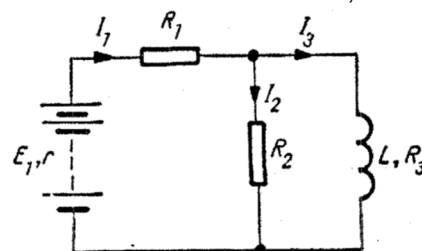
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. Circuitul electric din figură este alcătuit dintr-o baterie de șase elemente galvanice, având fiecare tensiunea electromotoare $E_1=2\text{ V}$ și rezistența interioară $r=0,15\ \Omega$, două rezistoare cu rezistențele $R_1=5\ \Omega$ și $R_2=7\ \Omega$ și o bobină având lungimea $l=20\text{ cm}$, diametrul $d=4\text{ cm}$, numărul de spire $N=300$ și rezistența înfășurării $R_3=3\ \Omega$.

- Calculați tensiunea la bornele bateriei în gol și în sarcină.
 - Determinați intensitățile I_2 și I_3 .
 - Calculați cantitatea de căldură dezvoltată în R_2 după două minute.
 - Calculați intensitatea câmpului magnetic de pe axa solenoidului.
 - Calculați fluxul magnetic ce străbate o spiră a bobinei.
- (permeabilitatea vidului $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ H/m}$)



18 puncte

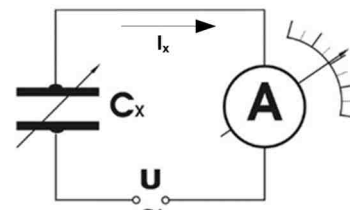
2. O baterie de acumuloare cu tensiunea electromotoare $E=100\text{ V}$ are o rezistență internă $r=5\ \Omega$.

- Calculați indicația unui voltmetru cu rezistența internă $R_v=500\ \Omega$ legat la bornele bateriei.
- Determinați valoarea raportului r/R_v pentru ca eroarea relativă de măsurare a tensiunii electromotoare a bateriei să nu depășească 5%.

8 puncte

3. Traductoarele capacitive de deplasare sunt traductoare parametrice.

- Precizați relația pe care se bazează principiul de funcționare a acestor traductoare.
- Menționați două variante în care pot fi realizate aceste traductoare după parametrul reglat.
- În figura alăturată se dă schema de conectare a unui traductor capacitiv în circuitul de măsurare al unui SRA. Precizați relația dintre indicația ampermetrului și capacitatea C_x a traductorului.



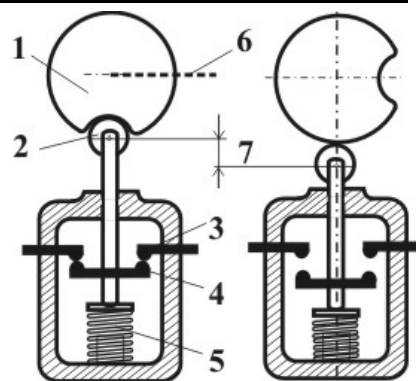
4 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. În figura alăturată este redată reprezentarea schematică a unui aparat simplu de întrerupere, prevăzut cu întrerupere dublă.

- Precizați denumirea elementelor componente numerotate de la 1 la 7.
- Descrieți rolul camerei de stingere.
- Enumerați două materiale din care se execută o cameră de stingere.
- Explicați principiul de funcționare a aparatului de întrerupere.
- Menționați două avantaje ale utilizării întreruperii duble față de întreruperea simplă.



16 puncte

2. Un motor electric are următoarele date nominale: puterea $P_n=10$ kW, tensiunea $U_n = 380$ V, turația de sincronism $n_1=3000$ rot/min, alunecarea $s_n=2,5\%$, cuplul maxim $M_{\max}=2,5 M_n$, cuplul de pornire $M_p=2 M_n$.

a. Determinați turația nominală.

b. Calculați cuplul nominal, cuplul maxim și cuplul de pornire.

14 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Următoarea secvență face parte din curriculumul pentru clasa a X-a:

URI.4. MĂSURAREA MĂRIMILOR ELECTRICE ÎN CURENT ALTERNATIV MODULUL I. MĂSURĂRI ELECTRICE ÎN CURENT ALTERNATIV			Conținutul învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
4.1.3. Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.a. monofazat (aparate de măsurat, reglaje pregătitoare ale aparatelor, scheme de montaj, citirea indicațiilor, prelucrare și interpretare rezultate, norme SSM și PSI specifice - măsurarea impedanțelor	4.2.10. Selectarea aparatelor de măsurat în funcție de mărimea electrică de măsurat și domeniul de variație al acesteia 4.2.12. Reprezentarea schemei electrice de conectare a aparatelor de măsurat în circuitul de măsurare 4.2.13. Realizarea montajelor de măsurare a mărimilor electrice de c.a. 4.2.14. Citirea indicațiilor aparatelor de măsurat	4.3.1. Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 4.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.a. monofazat (aparate de măsurat, reglaje pregătitoare ale aparatelor, scheme de montaj, citirea indicațiilor aparatelor, relații de calcul, prelucrarea și interpretarea rezultatelor Măsurarea impedanțelor - Punți de c.a. pentru măsurarea inductanței - Punți de c.a. pentru măsurarea capacității

(Curriculum pentru clasa a X-a, domeniul de pregătire profesională Electric, anexa 2 la OMEN nr. 3915/2017)

1. Prezentați o activitate didactică desfășurată în cadrul procesului de predare-învățare-evaluare, în vederea formării/dezvoltării rezultatelor învățării, în care utilizați *studiul de caz* ca metodă didactică, având în vedere următoarele aspecte:

- descrierea unei caracteristici a metodei didactice date, din perspectiva formării/dezvoltării rezultatelor învățării pe baza conținuturilor corespunzătoare;
- precizarea formelor de organizare a clasei;
- enumerarea a trei resurse materiale;
- prezentarea unei activități de învățare care să răspundă unor stiluri variate de învățare;
- precizarea a două avantaje ale utilizării metodei *studiul de caz* în procesul de învățământ.

15 puncte

2. Elaborați trei itemi obiectivi (*tip alegere multiplă*). În elaborarea itemilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- menționarea *rezultatelor învățării* evaluate;
- respectarea formatului fiecărui item elaborat;
- corectitudinea proiectării itemului;
- elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare) pentru fiecare dintre itemii elaborați;
- corectitudinea științifică a informației de specialitate.

15 puncte