

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
8 iulie 2025

Probă scrisă
ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ
PROFESORI

Varianta 2

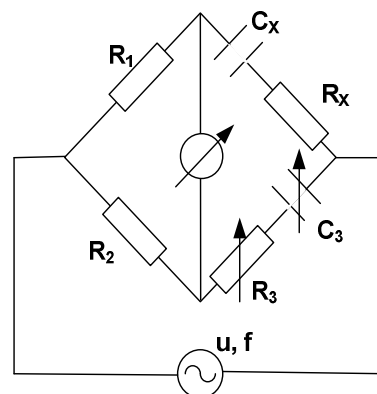
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru ore.

SUBIECTUL I

(60 de puncte)

1. În figura alăturată este reprezentată schema unei punți de curent alternativ.

- Menționați denumirea punții din figură, precizând rolul acesteia.
- Explicați modul în care se echilibrează această punte.
- Calculați elementele necunoscute R_x și C_x dacă $R_1=100\ \Omega$, $R_2=20\ \Omega$, $R_3=5\ \Omega$ și $C_3=80\ \text{mF}$.
- Specificați de ce în cazul punților de curent alternativ sunt necesare cel puțin două elemente de reglaj.



16 puncte

2. Un circuit este format dintr-un condensator de $\frac{10^4}{7\pi}\ \mu\text{F}$, legat în serie cu o bobină de rezistență activă de $4\ \Omega$ și inductanța de $\frac{40}{\pi}\ \text{mH}$.

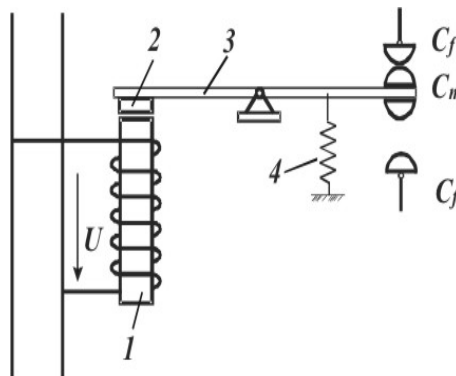
Circuitul este alimentat cu o tensiune alternativă $u=20\sqrt{2}\sin 100\pi t$. Bobina are 200 spire și servește ca înfășurare primară a unui transformator cu 25 spire în secundar.

- Calculați frecvența curentului alternativ.
- Calculați intensitatea maximă și efectivă a curentului din circuit.
- Calculați valoarea tensiunii efective la bornele bobinei și ale condensatorului.
- Calculați puterea activă, reactivă și aparentă.
- Calculați tensiunea la bornele secundarului transformatorului.

24 de puncte

3. Din categoria aparatelor de protecție a motoarelor electrice fac parte și releele.

- Precizați tipul releului din figura alăturată.
- Precizați denumirea elementelor notate cu 1,2,3,4, C_m și C_f .
- Descrieți modul de funcționare și domeniul de reglare specific.
- Precizați trei condiții de funcționare pe care trebuie să le îndeplinească aceste aparate asociate în construcția întrerupătoarelor automate.



20 de puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Următoarea secvență face parte din curriculumul pentru clasa a XI-a, învățământ liceal – filiera tehnologică

URÎ.6. MONTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA MAȘINILOR ELECTRICE			Conținutul învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
6.1.1. Mașini electrice (clasificare, notații și semne convenționale, subansambluri constructive, domenii de utilizare) - mașini electrice rotative de curent alternativ (sincrone)	6.2.2. Identificarea valorilor mărimilor nominale caracteristice mașinilor electrice 6.2.3. Identificarea subansamblurilor constructive ale fiecărei categorii de mașini electrice	6.3.1. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită	Mașini electrice: Noțiuni generale cu privire la mașinile electrice (mașini electrice de c.a. sincrone) - definire, clasificare, semne convenționale, domenii de utilizare, mărimi nominale Construcția mașinilor electrice (elemente constructive, rol funcțional și materiale utilizate) mașini electrice de curent alternativ (sincrone)

(Curriculum pentru clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională Electric, anexa 1 la OMEN nr. 3501/2018)

Descrieți aspecte ale activității didactice corespunzătoare secvenței date prin :

- prezentarea a două elemente de conținut asociate rezultatelor învățării date;
- explicarea relației dintre rezultatele învățării date și elementele de conținut alese;
- detalierea unei activități de învățare, relevante pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării date;
- prezentarea unei metode de predare-învățare pe care o considerați adecvată pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării din secvența didactică dată;
- menționarea a două avantaje și a două limite ale utilizării probelor orale ca metodă de evaluare.