CONCURSUL NAŢIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂŢĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
21 iulie 2026
Probă scrisă
ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECANICĂ
PROFESORI

Model

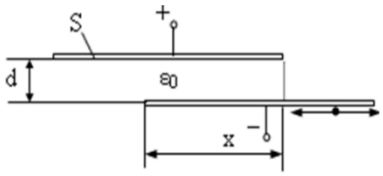
- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de patru ore.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1. O baterie cu tensiunea electromotoare E=120 V alimentează un circuit serie format dintr-un rezistor cu rezistența R=30 Ω și o bobină, iar intensitatea curentului în circuit este I=2 A. Prin scurtcircuitarea bateriei se obține un curent cu intensitatea I_{sc}= 12 A.
a. Calculați rezistența internă a bateriei.
b. Calculați rezistența bobinei.
c. Calculați căderea de tensiune la bornele bobinei.
d. Determinați randamentul circuitului.
e. Calculați energia electrică disipată de rezistor timp de 1 oră.
f. Calculați numărul de spire al bobinei, dacă lungimea conductorului din care este confecționată bobina este de 1m și intensitatea câmpului magnetic creat de bobină este de 10 A/m. **12 puncte**

2. Un ampermetru, având rezistența interioară r_a=1Ω, poate măsura curenți până la valoarea I_1=3 A.
a. Calculați rezistența unui șunt care va permite ampermetrului să măsoare curenți până la valoarea maximă I_2=30 A.
b. Determinați rezistența echivalentă a ampermetrului cu șunt.
c. Calculați energia electrică disipată pe șunt în timpul t=2 minute, la valoarea maximă a curentului.
d. Determinați constanta ampermetrului extins cu șunt, dacă ampermetrul este analogic si are 100 de diviziuni la capăt de scală. **10 puncte**

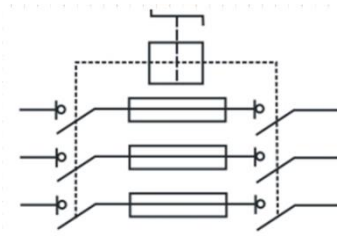
3. Se consideră traductorul capacitiv de deplasare din figura alăturată.



a**.** Precizați care mărime este variabilă în expresia capacității electrice pentru acest traductor.
b. Descrieți principiul de funcționare.
c. Reprezentați, pe foaia de concurs, schema electrică de măsurare a acestui traductor.
d. Determinați intensitatea curentului electric măsurat în cazul în care capacitatea electrică alimentată la 220 V este de 3 μF și frecvența de 50 Hz. **8 puncte**

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

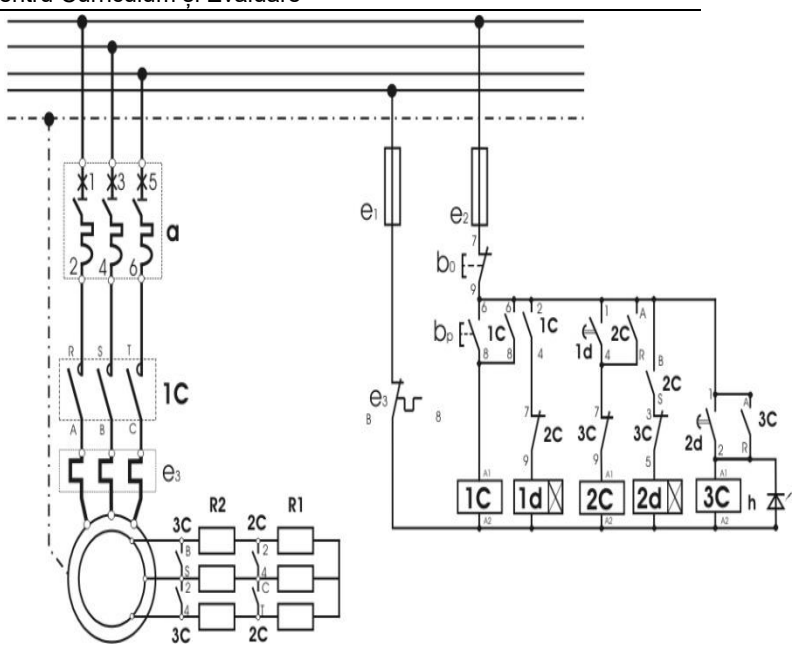
1. Din categoria aparatelor de conectare manuală în instalațiile de joasă tensiune fac parte și separatoarele.
a. Precizați rolul separatoarelor.
b. Enumerați două funcții specifice separatorului de sarcină.
c. Menționați ce tip de curenți suportă separatorul de sarcină din schema dată și timpul în care suportă acești curenți.
d. Precizați deosebirea dintre separatorul de sarcină și separatorul cu siguranțe din punct de vedere al modului in care poate fi manevrat fiecare tip de separator.



10 puncte

2. Referitor la motoarele asincrone trifazate:
a. Prezentați două metode de reglare a vitezei motoarelor asincrone trifazate.
b. Explicați cum se realizează inversarea sensului de rotație a unui motor asincron trifazat.
c. Calculați turația n_2 a unui rotor pentru o mașină care are numărul de perechi de poli p=2 și alunecarea s=2%, dacă frecvența rețelei este f_1=50 Hz.

În figura alăturată este dată schema pentru pornirea unui motor asincron trifazat cu reostat de pornire și temporizare:
d. specificați tipul constructiv al motorului asincron trifazat utilizat în cazul acestei metode de pornire;
e. precizați denumirea elementelor notate cu a,1C din circuitul de forță, respectiv b_0, 3C din circuitul de comandă;
f. menționați rolul elementelor notate cu a,1C din circuitul de forță, respectiv b_0, 3C din circuitul de comandă.



20 de puncte

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

Următoarea secvenţă face parte din curriculumul pentru clasa a XI-a, învăţământ liceal – filiera tehnologică

URÎ.7. UTILIZAREA SISTEMELOR DE AUTOMATIZARE ÎN PROCESELE TEHNOLOGICE			**Conținutul învățării**
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	**Abilități**	**Atitudini**	
7.1.2. Sisteme de reglare automată - elemente componente ale SRA: elemente de execuție (rol funcțional, clasificare, principiul de funcționare)	7.2.2. Alegerea, în funcție de proces, a elementelor componente ale unui SRA: elemente de execuție 7.2.3. Identificarea rolului funcțional al elementelor de execuție în cadrul SRA 7.2.4. Analizarea principiilor de funcționare ale diferitelor tipuri de elemente de execuție	7.3.4. Folosirea eficientă a timpului de muncă 7.3.6. Asumarea răspunderii față de calitatea lucrărilor efectuate	**Sistem de reglare automată (SRA)** elemente componente: elemente de execuție (rol funcțional, clasificare, principiul de funcționare)

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

1. Prezentați o activitate didactică desfășurată în cadrul procesului de predare-învățare-evaluare, în vederea formării/dezvoltării rezultatelor învățării, în care utilizați *problematizarea* ca metodă didactică, având în vedere următoarele aspecte:
a. descrierea unei caracteristici a metodei didactice date, din perspectiva formării/dezvoltării rezultatelor învățării pe baza conținuturilor corespunzătoare;
b. menționarea modului de organizare a clasei;
c. enumerarea a trei resurse materiale;
d. precizarea a două activități de învăţare care să răspundă unor stiluri variate de învățare;
e. exemplificarea a două sarcini de lucru date elevilor în contextul utilizării acestei metode, folosind informația științifică din Conţinuturi. **15 puncte**

2. Elaborați trei itemi *de tip alegere multiplă*. În elaborarea itemilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:
a. menționarea *rezultatelor învățării* evaluate;
b. respectarea formatului fiecărui item elaborat;
c. corectitudinea proiectării itemului;
d. elaborarea răspunsului aşteptat (baremul de evaluare) pentru fiecare dintre itemii elaboraţi;
e. corectitudinea științifică a informaţiei de specialitate. **15 puncte**