

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
8 iulie 2025
Probă scrisă
ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ, ENERGETICĂ
MAIȘTRI INSTRUCTORI

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. Referitor la siguranțele fuzibile cu filet:

- a. precizați rolul acestor tipuri de siguranțe;
- b. clasificați siguranțele cu filet în funcție de curenții nominali și în funcție de modul de executare a legăturilor.

În desenul de mai jos sunt reprezentate elementele constructive ale unei siguranțe cu filet.



- c. Menționați denumirea elementelor notate cu 1,2,3,4,5.
- d. Prezentați elementele notate cu 1 și 2.

20 de puncte

2. La măsurarea intensității curentului electric dintr-un circuit, prin intermediul unui transformator de curent cu raportul nominal de transformare $K_{In} = 90$, ampermetrul din secundarul transformatorului indică 3,25 A.

- a. Precizați rolul funcțional al transformatorului de curent.
- b. Reprezentați, pe foaia de examen, schema de montaj în circuit a transformatorului de curent notând corespunzător bornele acestuia.
- c. Calculați intensitatea curentului din circuit.
- d. Precizați măsurile care se iau pentru evitarea regimului de avarie al transformatorului de curent.
- e. Justificați de ce un ampermetru magnetoelectric nu se utilizează împreună cu un transformator de curent.

20 de puncte

3. La bornele unei baterii de $n=6$ elemente galvanice este legat un fir metalic de lungime $l=36,75$ m, rezistivitate $\rho=40 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$ și secțiune S , a cărui rezistență este $R=29,4 \Omega$. În fir se degajă o putere $P=1,176$ W.

- a. Calculați secțiunea firului.
- b. Determinați intensitatea curentului electric care circulă prin fir.
- c. Determinați în cât timp se degajă în fir o căldură de $Q=23,52$ J.
- d. Calculați tensiunea la bornele firului.
- e. Calculați tensiunea electromotoare și rezistența interioară a unui element, dacă prin scurtcircuitarea bateriei, curentul crește la valoarea $I_{sc}=10$ A.

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

URI.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 continuu	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.c.) - definire, clasificare, semne convenționale, domenii de utilizare, mărimi nominale Construcția mașinilor electrice (elemente constructive, rol funcțional și materiale utilizate) - mașini electrice de curent continuu

(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.