

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR

14 iulie 2026

Probă scrisă

**ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ, ENERGETICĂ
MAÎSTRI 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)

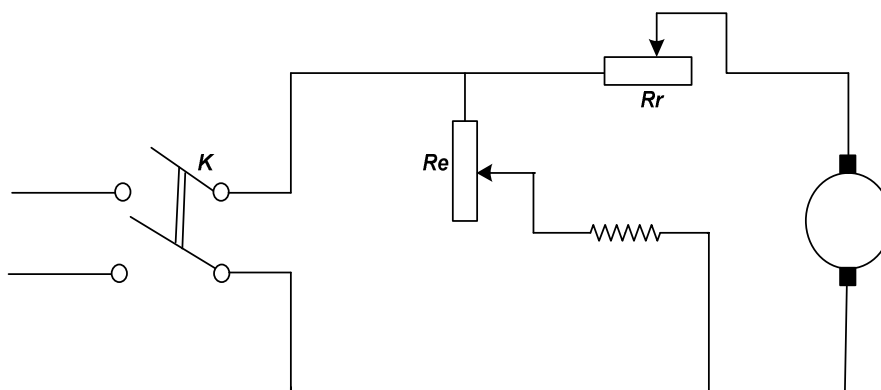
1. De la o sursă cu tensiunea electromotoare $E = 60 \text{ V}$ și rezistența internă $r = 2,4 \Omega$ trebuie să se alimenteze o grupare de trei becuri montate în paralel la tensiunea $U = 24 \text{ V}$. Puterile becurilor sunt: $P_1 = 12 \text{ W}$, $P_2 = 18 \text{ W}$ și $P_3 = 30 \text{ W}$.

- Calculați intensitățile curenților ce străbat becurile.
- Calculați rezistențele celor trei becuri.
- Explicați de ce este necesară montarea unei rezistențe în serie cu gruparea de becuri și precizați rolul acesteia în funcționarea circuitului, astfel încât becurile să funcționeze la tensiunea și puterea nominală.
- Calculați costul energiei electrice consumate de gruparea de becuri în timp de 5 h, dacă 1 kWh costă 1000 lei.

22 de puncte

2. Un motor de curent continuu cu excitație derivație este conectat ca în montajul din figură.

- Precizați rolul reostatelor R_e și R_r în schema de pornire a motorului.
- Specificați cum trebuie reglate rezistențele reostatelor înainte de închiderea întrerupătorului K , pentru a se asigura pornirea corectă a motorului.
- Explicați ce se întâmplă dacă în timpul funcționării circuitul de excitație se întrerupe accidental.
- Menționați două metode de reglare a turației la motoarele de curent continuu cu excitație derivație.
- Precizați alte două tipuri de excitații care sunt folosite la pornirea motorului de curent continuu.



18 puncte

3. Pentru executarea unei instalații electrice îngropate sunt folosite diverse tuburi și accesorii, prezentate în figurile de mai jos.



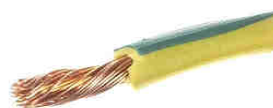
1.



2.



3.



4.

- Menționați denumirile elementelor numerotate cu 1, 2, 3, 4.
- Precizați rolul tuburilor de protecție.

- c. Enumerați trei tipuri de tuburi de protecție în funcție de material sau de construcție.
d. Precizați când se folosesc papucii presați sau turnați pentru conductoare din cupru multifilar și din ce material se confecționează.
e. Menționați patru accesorii speciale care se folosesc pentru a executa legăturile dintre tuburile de protecție.
- 20 de puncte**

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

URI.5. MONTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA APARATELOR ELECTRICE DE JOASĂ TENSIUNE MODULUL II. APARATE ELECTRICE			Conținutul învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
5.1.4. Lucrări de întreținere a aparatelor de joasă tensiune, conform fișelor tehnologice - operații de demontare/montare a aparatelor electrice de joasă tensiune - operații de verificare a funcționării	5.2.16. Executarea operațiilor de montare/demontare corespunzătoare lucrărilor de întreținere specifice aparatelor electrice de j.t. 5.2.17. Verificarea funcționării aparatelor electrice de j.t. după finalizarea lucrărilor de întreținere	5.3.8. Asumarea responsabilității pentru deciziile luate referitoare la lucrările executate	Lucrări de întreținere a aparatelor de joasă tensiune, conform fișelor tehnologice - operații de demontare/montare a aparatelor electrice de joasă tensiune - operații de verificare a funcționării

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

Descrieți aspecte ale activității didactice corespunzătoare secvenței date prin :

- a. prezentarea a două elemente din conținuturile învățării asociate rezultatelor învățării date;
b. explicarea relației dintre rezultatele învățării date și elementele din conținuturile învățării alese;
c. prezentarea unei metode de predare-învățare (*demonstrația sau problematizarea*), pe care o considerați adecvată și prin care se realizează, la nivelul clasei, diferențierea activității de predare-învățare;
d. detalierea unei activități de învățare, relevante pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării date;
e. menționarea a două avantaje și a două limite ale utilizării itemilor obiectivi în evaluare.