

**EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**  
**19 iulie 2023**  
**Probă scrisă**  
**ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ, ENERGETICĂ**  
**MAIȘTRI INSTRUCTORI**

**Varianta 3**

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

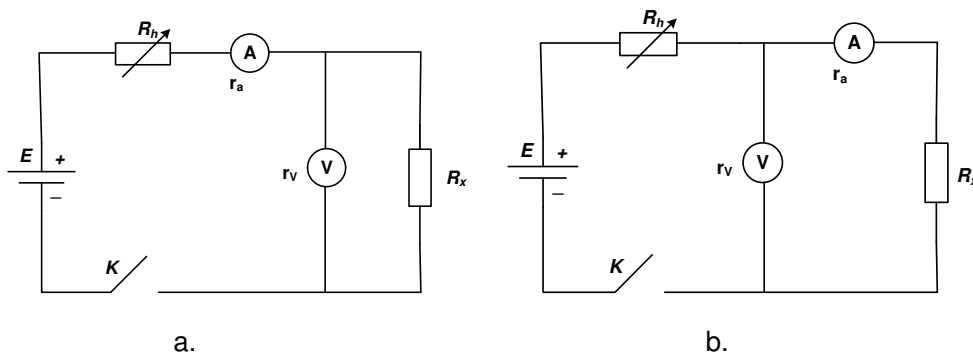
**SUBIECTUL I**

**(60 de puncte)**

1. Materialele electroizolante sunt utilizate în practică.
  - a. Precizați două fenomene care determină proprietățile electrice ale unui dielectric.
  - b. Caracterizați rigiditatea dielectrică.
  - c. Precizați factorii care determină rezistivitatea unui dielectric.
  - d. Specificați un avantaj al dielectricilor gazoși și lichizi față de dielectricii solizi.
  - e. Menționați trei materiale electroizolante anorganice solide utilizate în electrotehnică.
  - f. Menționați rășinile naturale utilizate în electrotehnică.

**20 de puncte**

2. În figurile de mai jos sunt reprezentate două circuite electrice notate cu a și b.



- a. Precizați denumirea elementelor notate cu A, V și E, explicând rolul lor.
- b. Menționați mărimea ce se poate măsura cu ajutorul circuitelor a și b, metoda folosită și denumirea celor două montaje.
- c. Specificați rolul rezistorului  $R_h$  în circuit.
- d. Precizați în ce condiții apar erorile sistematice pentru cele două circuite.
- e. Redesenați, pe foaia de examen, circuitul din figura a. introducând în circuit un wattmetru necesar pentru măsurarea puterii electrice.
- f. Specificați pentru circuitul de la punctul e. care este rolul ampermetrului și al voltmetrului.
- g. Calculați puterea măsurată de un wattmetru care are parametrii 100 V/5 A/100 div, când acul indicator arată 40 div.

**25 de puncte**

3. Un consumator format din o sută de becuri identice grupate în paralel este conectat la bornele unui generator electric cu tensiunea electromotoare  $E=144$  V și rezistența internă  $r=0,22$   $\Omega$ , prin două conductoare de lungime  $l=360$  m fiecare și rezistivitate  $\rho=1,75 \cdot 10^{-8}$   $\Omega\text{m}$ . Curentul debitat de generator are intensitatea  $I=60$  A, iar tensiunea la bornele consumatorului este  $U_c=120$  V.
  - a. Calculați tensiunea electrică la bornele generatorului.
  - b. Determinați aria secțiunii conductoarelor de alimentare.
  - c. Calculați intensitatea curentului electric prin fiecare bec.
  - d. Calculați rezistența echivalentă a becurilor rămase în circuit, dacă se deșurubează jumătate din becuri.

**15 puncte**

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

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

URI 2. EFECTUAREA OPERAȚIILOR DE PRELUCRARE MECANICĂ			Conținutul învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
2.1.6. Operații de lăcătușerie pregătitoare aplicate semifabricatelor	2.2.9. Executarea operațiilor de lăcătușerie	2.3.3. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită	6. Operații de lăcătușerie pregătitoare aplicate semifabricatelor: <b>Trasarea:</b> - scule, dispozitive, verificatoare (SDV-uri) utilizate la realizarea operațiilor pregătitoare; tehnologii de execuție

( Curriculum pentru clasa a IX-a, domeniul de pregătire profesională Electromecanică, anexa 3 la OMENCS nr. 4457/2016)

Pornind de la secvența de mai sus, prezentați formarea/dezvoltarea și evaluarea rezultatelor învățării având în vedere:

- menționarea a două metode de predare - învățare interactive;
- precizarea a câte două caracteristici pentru fiecare dintre cele două metode;
- descrierea modului de utilizare a celor două metode de predare - învățare interactive adecvate secvenței date;
- precizarea unei modalități de integrare/adaptare a unui mijloc de învățământ în procesul de predare – învățare pentru fiecare dintre aceste metode;
- menționarea unei activități de învățare pentru fiecare metodă, folosind informația științifică din *Conținuturile învățării*;
- enumerarea a trei deosebiri dintre evaluarea inițială și evaluarea sumativă;
- argumentarea utilizării de către profesor în demersul evaluativ, a metodelor/instrumentelor moderne de evaluare;
- precizarea a două avantaje și a două limite ale utilizării itemilor subiectivi pentru evaluarea rezultatelor învățării din secvența dată.