

**EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**  
**24 iulie 2024**  
**Probă scrisă**  
**ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ**  
**PROFESORI**

**Varianța 2**

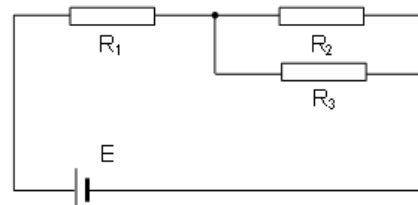
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru ore.

**SUBIECTUL I**

**(60 de puncte)**

1. O baterie de curent continuu cu tensiunea electromotoare de  $E=12\text{ V}$  și rezistența interioară neglijabilă alimentează un circuit format din rezistențele  $R_1$ ,  $R_2$  și  $R_3$  montate ca în figura alăturată. Știind valorile rezistențelor  $R_2=2\ \Omega$ , respectiv  $R_3=6\ \Omega$ :

- determinați valoarea rezistenței  $R_1$  dacă prin circuit trece un curent cu intensitatea  $I=2\text{ A}$ ;
- calculați intensitățile curenților prin rezistențele  $R_2$  și  $R_3$ ;
- determinați energia care se dezvoltă în gruparea paralel formată din rezistențele  $R_2$  și  $R_3$  în timp de 30 min.



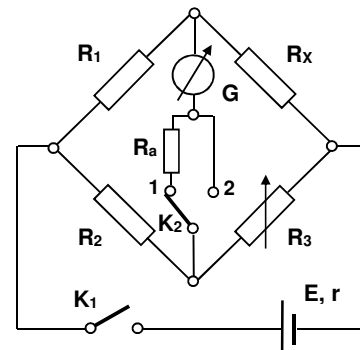
**16 puncte**

2. Măsurarea rezistențelor electrice se poate realiza prin: metoda cu citire directă, metoda ampermetrului și voltmetrului și metode de comparație.

- Precizați denumirea aparatelor utilizate pentru măsurarea prin metoda cu citire directă a rezistenței electrice având în vedere domeniile de valori ale acestora.
- Reprezentați, pe foaia de examen, schemele de măsurare, pentru metoda ampermetrului și voltmetrului.

c. Pentru metoda de comparație răspundeți următoarelor cerințe:

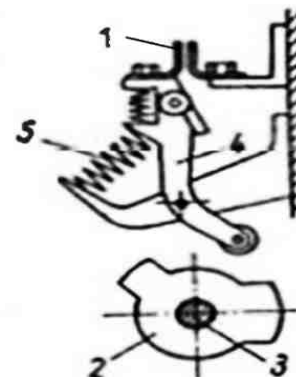
- menționați denumirea montajului din figura alăturată și domeniul de utilizare;
  - precizați denumirea elementelor din schemă notate cu  $G$ ,  $R_a$ ,  $K_1$  și  $K_2$ ;
  - explicați rolul elementelor notate cu  $G$ ,  $R_a$ ,  $K_1$  și  $K_2$ ;
  - descrieți etapele măsurării cu montajul din figura alăturată;
  - determinați valoarea rezistenței necunoscute dacă  $R_1 = 0,002\text{ M}\Omega$ ,  $R_2 = 4\text{ k}\Omega$ , iar  $R_3 = 0,2\text{ k}\Omega$ .
- d. Enumerați două avantaje ale utilizării acestei metode.



**26 de puncte**

3. În figura alăturată este reprezentat un controler, aparat utilizat în instalații electrice.

- Specificați rolul controlerului într-o instalație electrică.
- Precizați tipul controlerului reprezentat în figura alăturată.
- Menționați elementele componente ale controlerului din figură, notate cu 1,2,3,4,5.
- Explicați principiul de funcționare al controlerului din figură.
- Menționați un alt tip de controler utilizat în instalații electrice.



**18 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 6.2.4. Asocierea fiecărui tip de mașină electrică cu domeniul de utilizare corespunzător	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 unui element de conținut asociat rezultatelor învățării date;
- explicarea relației dintre rezultatele învățării date și elementul de conținut ales;
- detalierea unei activități de învățare, relevante pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării date;
- prezentarea a două metode de evaluare - una tradițională și una alternativă/complementară - care se pot utiliza adecvat secvenței didactice date;
- menționarea a câte unui argument pro sau contra utilizării fiecăreia dintre metodele de evaluare precizate la punctul d).