

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR  
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR  
12 iulie 2023**

**Probă scrisă  
ENERGETICĂ  
PROFESORI**

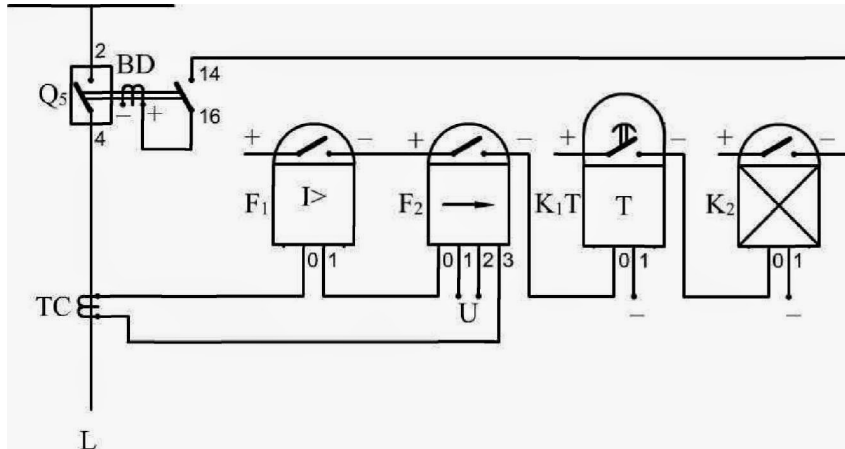
Model

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

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

1. Arcul electric apare la deconectarea aparatelor electrice de comutație sub sarcină.
  - a. Descrieți procesul formării arcului electric la deschiderea contactelor aparatelor electrice de comutație.
  - b. Precizați două medii de stingere a arcului electric utilizate la aparatele de înaltă tensiune.
  - c. Explicați modalitatea de stingere a arcului electric la un întreruptor IUP. **12 puncte**
2. În figura de mai jos este reprezentată o schemă de protecție maximală de curent direcțională temporizată.



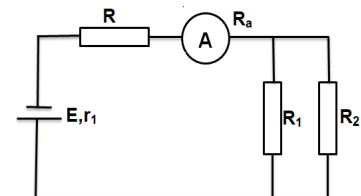
- a. Precizați destinația acestui tip de protecții prin relee.
- b. Specificați tipul releelor notate cu  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $K_1T$  și  $K_2$  din componența schemei.
- c. Explicați funcționarea protecției la apariția unui scurtcircuit exterior liniei protejate.
- d. Precizați rolul elementului notat cu  $F_2$  în funcționarea acestei protecții.
- e. Specificați rolul transformatorului de curent necesar în schema de protecție. **18 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1. În schema din figura alăturată se cunosc:  $R_1 = 4 \Omega$ ,  $R_2 = 6 \Omega$ ,  $R = 5 \Omega$ , rezistența interioară a ampermetrului  $R_a = 2 \Omega$ ,  $E = 10 \text{ V}$ . Ampermetrul indică un curent  $I = 1 \text{ A}$ .

- a. Calculați lungimea conductorului de cupru cu secțiunea  $S = 1 \text{ mm}^2$  și rezistivitatea  $\rho = 17 \text{ n}\Omega\text{m}$ , din care este confecționată rezistența  $R$ .
- b. Calculați rezistența internă a bateriei.
- c. Determinați intensitățile curentilor prin rezistențele  $R_1$  și  $R_2$ .
- d. Calculați intensitatea curentului când bateria este scurtcircuitată.
- e. Calculați energia ce se degajă la trecerea curentului prin rezistența  $R$  în timpul de 1 min. **12 puncte**



2. Stațiile și posturile de transformare sunt instalații ale sistemului electroenergetic.

- a. Precizați rolul stațiilor și al posturilor de transformare.
- b. Menționați locul de amplasare al stațiilor ridicătoare de tensiune, stațiilor coborâtoare de tensiune și al posturilor de transformare.

- c. Enumerați categoriile de aparate montate în circuitele primare ale stațiilor și posturilor de transformare, precizând rolul acestora.
- d. Enumerați cinci aparate montate în circuitele secundare ale stațiilor și posturilor de transformare.

**18 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

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

<b>URI.5. MONTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA APARATELOR DE JOASĂ TENSIUNE</b>			<b>Conținutul învățării</b>
<b>Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)</b>			
<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>	
5.1.1. Aparate electrice de joasă tensiune (clasificare, rol funcțional, mărimi nominale, ansambluri constructive, notații și semne convenționale, utilizări) - aparate de conectare	5.2.1. Asocierea fiecărui tip de aparat electric de j.t. cu rolul funcțional și domeniul de utilizare corespunzător 5.2.2. Identificarea valorilor mărimilor nominale ale aparatelor electrice de j.t.	5.3.1. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită	Aparate electrice de joasă tensiune (clasificare, rol funcțional, mărimi nominale, ansambluri constructive, notații și semne convenționale, utilizări) - aparate de conectare

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

Prezentați activitatea didactică desfășurată pentru formarea/ dezvoltarea rezultatelor învățării din secvența dată. Veți avea în vedere următoarele:

- menționarea a două moduri diferite de organizare a activității didactice;
- precizarea unei metode interactive de predare-învățare, justificând opțiunea pentru aceasta prin argumentarea eficienței în formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării;
- exemplificarea a două sarcini de lucru date elevilor în contextul utilizării acestei metode, folosind informația științifică din conținuturi;
- enumerarea a patru resurse materiale/mijloace de învățământ relevante pentru conținuturile învățării din secvența de mai sus;
- precizarea a două avantaje ale utilizării probelor scrise în evaluarea performanțelor elevilor;
- menționarea a două deosebiri dintre evaluarea inițială și evaluarea sumativă;
- prezentarea itemilor subiectivi: trei caracteristici, trei dezavantaje, două exemple de itemi subiectivi.