

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR  
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR  
21 iulie 2021**

**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.

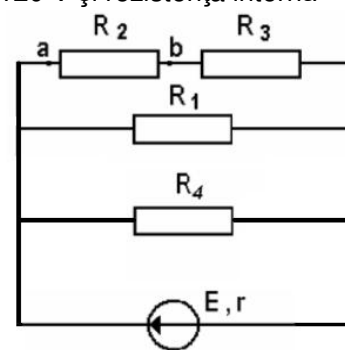
**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

1. Circuitul electric din figura alăturată conține o baterie cu t.e.m.  $E = 120 \text{ V}$  și rezistența internă  $r = 2 \Omega$  și patru rezistoare având rezistențele electrice  $R_1 = 6 \Omega$ ,  $R_2 = 2 \Omega$ ,  $R_3 = 4 \Omega$  și  $R_4 = 6 \Omega$ . Se neglijează rezistența electrică a firelor conductoare din circuit.

- Determinați rezistența electrică a rezistorului echivalent cu ansamblul rezistoarelor  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  și  $R_4$ .
- Calculați intensitatea curentului electric din ramura ce conține bateria.
- Calculați căderea de tensiune  $U_{ab}$  pe rezistorul  $R_2$ .

**10 puncte**



2. Nituirea este o operație de lăcătușerie uzuală.

- Menționați două materiale din care se pot confecționa niturile.
- Precizați trei norme de tehnica securității muncii pentru evitarea accidentelor, în timpul nituirii.

**8 puncte**

3. Referitor la "Releele electromagnetice de tensiune", răspundeți următoarelor cerințe:

- precizați rolul releelor electromagnetice de tensiune;
- explicați principiul de funcționare;
- menționați felul curentului în care pot funcționa;
- prezentați modul de reglare a tensiunii.

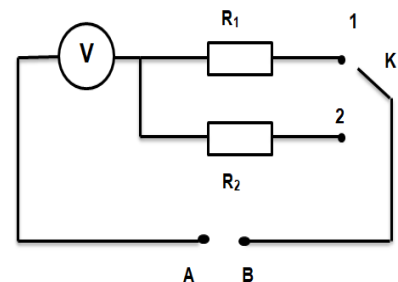
**12 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1. În circuitul din figura alăturată este reprezentat un voltmetru cu două rezistențe și un comutator. Voltmetrul are tensiunea  $U_v = 8 \text{ V}$  și  $r_v = 400 \Omega$ , iar  $R_1 = 3,6 \text{ k}\Omega$ .

- Explicați rolul rezistențelor  $R_1$  și  $R_2$  în circuit.
- Calculați valoarea tensiunii maxime care se poate aplica între bornele A și B, dacă comutatorul se află pe poziția 1.
- Determinați valoarea rezistenței  $R_2$ , astfel încât atunci când comutatorul K este pe poziția 2, tensiunea maximă ce se poate aplica între bornele A și B să fie  $24 \text{ V}$ .



**14 puncte**

2. Un motor asincron trifazat, cu două perechi de poli ( $p=2$ ), alimentat la o rețea de curent alternativ cu frecvența  $f = 50 \text{ Hz}$  are alunecarea  $s=5\%$ .

- Determinați turația de sincronism.
- Calculați viteza unghiulară a câmpului învârtitor.
- Calculați turația nominală  $n_2$ .
- Calculați frecvența curentilor induși în rotor.
- Specificați domeniile de valori ale turației și alunecării corespunzătoare regimului de motor al mașinii asincrone.

**16 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

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

UR1.5. MONTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA APARATELOR DE JOASĂ TENSIUNE			Conținutul învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
5.1.1. Aparat electrice de joasă tensiune (clasificare, rol funcțional, mărimi nominale, ansambluri constructive, notații și semne convenționale, utilizări) - aparate de reglare	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 i.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 reglare

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

Proiectați un demers didactic centrat pe elev, prin care se pot forma/dezvolta rezultatele învățării precizate în secvența de curriculum, pe baza următoarelor repere:

- un exemplu de metodă didactică utilizată, având în vedere: două caracteristici, un argument al utilizării și exemplificarea modului în care poate contribui la formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării din secvența de curriculum;
- două exemple de activități de învățare adecvate conținuturilor din secvența de curriculum;
- o formă de organizare a activității didactice, cu argumentarea utilizării acesteia în realizarea activităților de învățare propuse;
- un exemplu de mijloc de învățământ care poate fi valorificat pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării, precizând: o etapă a lecției în care este utilizat; o modalitate de integrare în cadrul lecției.

**24 de puncte**

2. Prezentați două argumente în favoarea utilizării observării sistematice a activităților și a comportamentului elevilor, în evaluarea acestora.

**6 puncte**