CONCURSUL NAŢIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂŢĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
iulie 2022

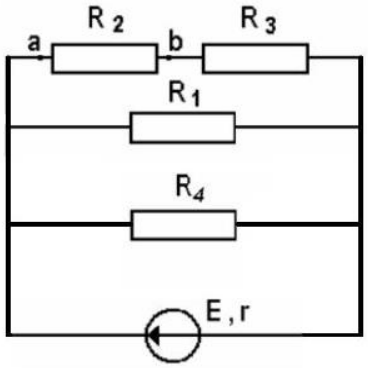
Probă scrisă
ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECANICĂ, ENERGETICĂ
MAIȘTRI INSTRUCTORI

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. Circuitul electric din figura alăturată conţine o baterie cu t.e.m. E = 120 V şi rezistenţa internă r = 2 Ω şi patru rezistoare având rezistenţele electrice R_1 = 6 Ω, R_2 = 2 Ω, R_3 = 4 Ω şi R_4 = 6 Ω. Se neglijează rezistenţa electrică a firelor conductoare din circuit.



a. Determinați rezistenţa electrică a rezistorului echivalent cu ansamblul rezistoarelor R_1 , R_2 , R_3 şi R_4.
b. Calculați intensitatea curentului electric din ramura ce conţine bateria.
c. Calculați căderea de tensiune U_{ab} pe rezistorul R_2.

10 puncte

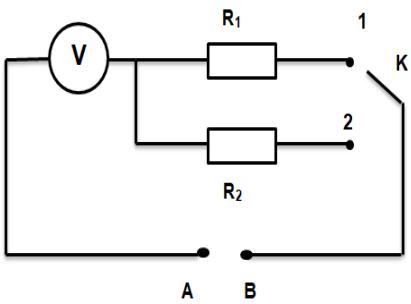
2. Nituirea este o operaţie de lăcătuşerie uzuală.
a. Menționați două materiale din care se pot confecţiona niturile.
b. Precizați trei norme de tehnica securității muncii pentru evitarea accidentelor, în timpul nituirii.

8 puncte

3. Referitor la “Releele electromagnetice de tensiune”, răspundeți următoarelor cerințe:
a. precizați rolul releelor electromagnetice de tensiune;
b. explicați principiul de funcționare;
c. menționați felul curentului în care pot funcţiona;
d. 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 V și r_v = 400 Ω, iar R_1= 3,6 kΩ.



a. Explicați rolul rezistenţelor R_1 şi R_2 în circuit.
b. Calculați valoarea tensiunii maxime care se poate aplica între bornele A și B, dacă comutatorul se află pe poziția 1.
c. Determinați valoarea rezistenţei R_2, astfel încât atunci când comutatorul K este pe poziția 2, tensiunea maximă ce se poate aplica între bornele A şi B să fie 24 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= 50Hz are alunecarea s=5%.
a. Determinați turația de sincronism.
b. Calculați viteza unghiulară a câmpului învârtitor.
c. Calculați turația nominală n_2.
d. Calculați frecvența curenților induși în rotor.
e. Specificați domeniile de valori ale turației și alunecării corespunzătoare regimului de motor al maşinii asincrone. **16 puncte**

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

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

URÎ.5. MONTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA APARATELOR DE JOASĂ TENSIUNE			**Conținutul învățării**
Rezultate ale învăţării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	**Abilități**	**Atitudini**	
5.1.1. Aparate 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 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 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 învăţării precizate în secvenţa de curriculum, pe baza următoarelor repere:

a. 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 învăţării din secvenţa de curriculum;

b. două exemple de activităţi de învăţare adecvate conţinuturilor din secvenţa de curriculum;

c. o formă de organizare a activităţii didactice, cu argumentarea utilizării acesteia în realizarea activităților de învățare propuse;

d. un exemplu de mijloc de învăţământ care poate fi valorificat pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învăţării, precizând: o etapă a lecţiei în care este utilizat; o modalitate de integrare în cadrul lecţiei. **24 de puncte**

2. Prezentați două argumente în favoarea utilizării observării sistematice a activităților și a comportamentului elevilor, în evaluarea acestora. **6 puncte**