

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR**

17 iulie 2019

Probă scrisă

ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ

Profesori

Model

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.**

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. Elementele de execuție reprezintă o componentă importantă din sistemul de reglare automată.

În acest sens:

- a. precizați rolul elementelor de execuție în sistemul de reglare automată;
- b. clasificați elementele de execuție după natura sursei de energie folosite pentru alimentarea părții motoare;
- c. menționați modul de acționare electrică a elementelor de execuție;
- d. indicați un avantaj și un dezavantaj al utilizării motoarelor de curent continuu.

10 puncte

2. Un transformator monofazat are tensiunea secundară nominală 400 V, curentul secundar 25 A și factorul de putere 0,8. Pierderile în înfășurări sunt de 600 W, iar pierderile în fier sunt de 400 W.

- a. Menționați încercările transformatorului prin care se determină pierderile în înfășurări și pierderile în fier.
- b. Reprezentați, pe foaia de concurs, schemele electrice ale încercărilor transformatorului.
- c. Calculați puterea absorbită și puterea cedată de transformator.
- d. Determinați randamentul transformatorului.

14 puncte

3. Fenomenul de inducție electromagnetică stă la baza funcționării tuturor mașinilor electrice.

- a. Precizați în ce constă fenomenul de inducție electromagnetică.
- b. Scrieți expresia matematică a legii inducției electromagnetice.
- c. Enunțați regula lui Lenz sau regula mâinii drepte pentru stabilirea sensului curentului indus.

6 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră un wattmetru utilizat la măsurarea puterii electrice în curent continuu care are mai multe domenii pentru tensiune și curent. Scara gradată a aparatului are 300 diviziuni.

- a. Reprezentați, pe foaia de concurs, schema de măsurare cu wattmetrul, inclusiv aparatele care previn supraîncărcarea wattmetrului.
- b. Determinați constanta wattmetrului pentru domeniul 200 V și 3 A.
- c. Determinați tensiunea nominală a wattmetrului pentru un curent nominal de 6 A și o constantă a wattmetrului egală cu 5.
- d. Calculați puterea măsurată de wattmetru, dacă acesta indică 100 diviziuni și domeniul este de 200 V și 6 A.
- e. Determinați indicația wattmetrului dacă se măsoară 200 W pe domeniul 200 V și 3 A.

16 puncte

2. Referitor la aparatele electrice :

- a. menționați rolul și importanța aparatelor electrice;
- b. enumerați șase mărimi nominale ale aparatelor electrice;
- c. explicați modalitatea de stingere a arcului electric de curent continuu;
- d. explicați modalitatea de stingere a arcului electric de curent alternativ.

14 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

“Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv – educativ. Evaluarea determină măsura în care elevii au atins rezultatele învățării stabilite în standardele de pregătire profesională.”

1. În acest sens, răspundeți următoarelor cerințe:

18 puncte

- a. menționați două funcții fundamentale ale evaluării;
- b. descrieți fiecare funcție fundamentală menționată la punctul a.;
- c. precizați două avantaje ale utilizării probelor scrise în evaluarea performanțelor elevilor.

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

URÎ 4. MĂSURAREA MĂRIMILOR ELECTRICE ÎN CURENT ALTERNATIV			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
4.1.4 Extinderea domeniului de măsurare a aparatelor analogice în c.a.monofazat(scheme de montaj, relații de calcul): - extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu ajutorul transformatoarelor de măsurat de curent – TC.	4.2.17 Reprezentarea schemei de montaj pentru extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu ajutorul TC	4.3.6 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în c. a. monofazat(scheme de montaj, relații de calcul): - Extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor cu transformatoare de măsurat de curent

(Curriculum pentru clasa a X-a, domeniul de pregătire profesională Electric, anexa 2 la OMEN nr. 3915/18.05.2017)

Elaborați un item de tip rezolvare de probleme care vizează evaluarea rezultatelor învățării din secvența dată.

Notă: Se punctează corectitudinea proiectării itemului, elaborarea detaliată a răspunsului așteptat , precum și corectitudinea științifică a informațiilor de specialitate.

12 puncte