

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

11 iulie 2018

Probă scrisă

ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ

Profesori

Varianta 3

- **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:

tehnologia:

URÎ 4. MĂSURAREA MĂRIMILOR ELECTRICE ÎN CURENT ALTERNATIV			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
<p>4.1.4 Extinderea domeniului de măsurare a aparatelor analogice în c.a.monofazat(scheme de montaj, relații de calcul):</p> <ul style="list-style-type: none"> - extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu ajutorul transformatoarelor de măsurat de curent – TC. 	<p>4.2.17 Reprezentarea schemei de montaj pentru extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu ajutorul TC</p>	<p>4.3.6 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p>	<p>Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în c. a. monofazat(scheme de montaj, relații de calcul):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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