

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

12 iulie 2017

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. Un circuit serie de curent alternativ este alcătuit dintr-un bec cu rezistența $R_b = 20 \, \Omega$ și o bobină având rezistența R și inductanța L . Dacă se aplică circuitului tensiunea cu valoarea efectivă $U = 100 \, V$ și frecvența $f = 50 \, Hz$, la bornele becului tensiunea este $U_b = 50 \, V$, iar la bornele bobinei tensiunea este $U_L = 70 \, V$. **18 puncte**

a. Reprezentați, pe foaia de concurs, schema electrică a circuitului și diagrama fazorială a tensiunilor.

Determinați:

- b. intensitatea curentului electric în circuit;
- c. impedanța bobinei;
- d. inductanța bobinei, știind că rezistența bobinei $R = 10,4 \, \Omega$;
- e. puterea activă din bec și puterea activă disipată în bobină.

2. La un motor asincron trifazat cu $2p = 4$ poli și frecvența $50 \, Hz$, se cunosc datele: puterea utilă nominală $P_2 = 45 \, kW$, turația nominală $n = 1455 \, \text{rot} / \text{min}$, randamentul $\eta = 90 \, \%$. Determinați:

- a. alunecarea s ;
- b. frecvența curenților induși în rotor;
- c. puterea activă absorbită de la rețea P_1 .

12 puncte

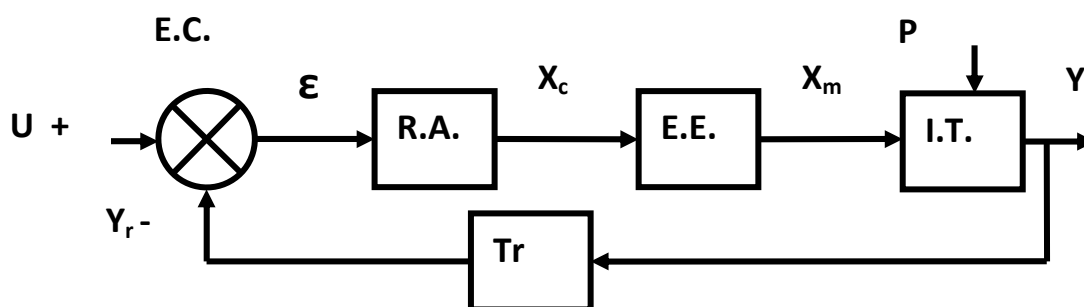
SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. În figura de mai jos este reprezentată schema bloc a unui sistem de reglare automată.

- a. Identificați elementele componente din schema bloc notate cu EC, RA, EE, IT, Tr.
- b. Menționați rolul pe care îl au elementele EC, RA, EE în funcționarea SRA.
- c. Precizați două tipuri de semnale aplicate unui SRA.

15 puncte



2. Se consideră un circuit de curent continuu format dintr-o sursă de tensiune $E=3 \, V$ și o rezistență $R=6 \, \Omega$, în care se măsoară intensitatea curentului electric pe rând, cu două ampermetre, având rezistențele interne $r_{a1}=1 \, \Omega$ și $r_{a2}=0,1 \, \Omega$. **15 puncte**

- a. Reprezentați, pe foaia de concurs, schemele circuitelor electrice de măsurat, înainte și după montarea ampermetrului.
- b. Calculați intensitatea curentului prin circuit înainte de conectarea ampermetrului și intensitățile curenților mășurați de cele două ampermetre.
- c. Precizați care dintre cele două ampermetre măsoară cu precizie mai mare și explicați din ce cauză.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Elaborați un instrument de evaluare pentru o probă scrisă, la finalul unui modul din cultura de specialitate, corespunzător disciplinei la care susțineți concursul.

28 de puncte

În vederea acordării punctajului:

- menționați următoarele elemente: modulul, clasa și timpul de lucru;
- proiectați: 1 item de tip alegere multiplă, 1 item de tip pereche, 2 itemi de completare și 1 item de tip rezolvare de probleme;
- redactați un barem de evaluare și de notare în care se distribuie 90 de puncte și se acordă 10 puncte din oficiu.

Notă: Se punctează și corectitudinea științifică a informației de specialitate.

2. Argumentați un punct de vedere personal referitor la rolul manualului școlar în procesul de predare/învățare/evaluare.

2 puncte