

BACALAUREAT SESIUNEA AUGUST - SEPTEMBRIE 2006

PROBĂ SCRISĂ LA MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE

Filiera: Tehnologică, Profilul: Tehnic,

Specializarea: Electrotehnică, Electronică și automatizări

PROBA E

Sesiunea august-septembrie 2006

Varianta 3

♦ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

♦ Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

SUBIECTUL I

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 - 5) scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect:

10p.

1. În curent alternativ wattmetrul măsoară:
 - a. puterea aparentă
 - b. tensiunea electrică
 - c. puterea activă
 - d. factorul de putere.
2. Luminozitatea spotului de pe ecranul osciloscopului se realizează reglând:
 - a. potențialul plăcilor de deflexie pe verticală
 - b. potențialul anodului de focalizare
 - c. potențialul cilindrului Wehnelt
 - d. potențialul catodului
3. La voltmetrul numeric cu convertor tensiune – timp, tensiunea de referință este:
 - a. constantă
 - b. liniar variabilă
 - c. sinusoidală
 - d. variabilă în trepte
4. Rezistența adițională se folosește conectată:
 - a. în serie cu ampermetrul
 - b. în serie cu voltmetrul
 - c. în paralel cu voltmetrul
 - d. în paralel cu ampermetrul
5. Punțile de curent alternativ sunt folosite pentru măsurarea:
 - a. rezistențelor electrice
 - b. intensității curentului electric
 - c. inductanței proprii a bobinelor
 - d. puterii electrice

SUBIECTUL II

1. În coloana **A** sunt enumerate elemente componente ale tubului catodic al osciloscopului, iar în coloana **B**, rolul funcțional al acestora. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**.

6p.

A. Elemente componente ale tubului catodic al osciloscopului	B. Rol funcțional
1. anod de focalizare	a. emite fascicolul de electroni
2. plăci de deflexie	b. reglează luminozitatea spotului pe ecran
3. catod	c. reglează claritatea imaginii pe ecran
	d. deviază fascicolul de electroni

2. Transcrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare fiecărui enunț (**a, b, c, d, e**) și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera **F**, dacă apreciați că enunțul este fals.

10p.

- a. În curent alternativ voltmetrul indică valoarea medie a tensiunii electrice măsurate.

- b. Transformatoarele de curent pot fi utilizate la extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor în circuite parcurse de curent continuu și alternativ.
- c. Osciloscopul catodic este utilizat la măsurarea unor mărimi electrice (tensiunea, intensitatea curentului, defazajul).
- d. Aparatul analogic a cărui caracteristică statică de funcționare este $\alpha = I_1/I_2$, este de tip electrodinamic de curent alternativ
- e. Aparatul indicator de pe diagonala de măsurare a punții Wheatstone funcționează în c.c.

3. Scrieți pe foaia de examen cifrele de la 1 la 4, iar în dreptul fiecăreia treceți noțiunea corectă care completează spațiile libere corespunzătoare. **8p.**

a. Șuntul este o rezistență electrică, de obicei de valoare (1)..... , care se montează în(2)..... cu aparatul de măsurat și prin care trece o parte din curentul de măsurat.

b. Discretizarea în nivel constă în (3)..... variației continue a mărimii de măsurat într-o variație (4)....., care reproduce cu o anumită aproximație variația continuă

SUBIECTUL III

1. Efectuați pe foaia de examen următoarele transformări de unități de măsură:

- a. $0,1\mu F = \dots\dots nF = \dots\dots pF$
- b. $10kHz = \dots\dots MHz = \dots\dots Hz$
- c. $2,7k\Omega = \dots\dots \Omega = \dots\dots M\Omega$

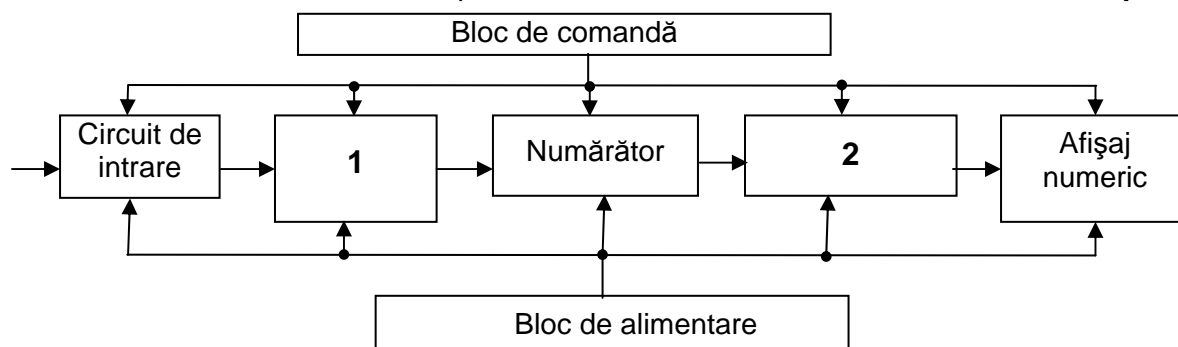
12p.

2. Enunțați principiul de funcționare al transformatoarelor de măsurat.

5p.

3. Se consideră schema bloc a unui aparat de măsurat numeric:

16p.



- a. identificați blocurile notate cu 1, respectiv 2, pe schemă
- b. specificați rolul fiecăruia dintre aceste blocuri
- c. precizați valoarea zecimală afișată, dacă la intrarea decodicatorului avem numărul binar 1011101.

SUBIECTUL IV

1. Un miliampmetru magnetoelectric are domeniul maxim de măsurare $I_a = 1\text{ mA}$ și rezistența internă $r_a = 300\ \Omega$.

- a. Calculați rezistența șuntului necesar pentru a utiliza aparatul la măsurarea unui curent de 150 mA.
- b. Reprezentați pe foaia de examen schema de montaj a ampermetrului cu șunt.

13p.

2. Un transformator de tensiune are următoarele caracteristici: $U_{1n} = 6\text{ kV}$, $U_{2n} = 100\text{ V}$. La bornele înfășurării secundare se leagă un voltmetru.

Măsurându-se o tensiune cu acest montaj, voltmetrul indică $U_2 = 90\text{ V}$.

- a. Calculați raportul de transformare al transformatorului.
- b. Determinați valoarea tensiunii măsurate.

10p.