

**CONCURSUL PENTRU OCUPAREA POSTURILOR DIDACTICE/ CATEDRELOR DECLARATE  
VACANTE/ REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

13 iulie 2011

**Proba scrisă la ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII  
Profesori**

**Varianta 2**

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

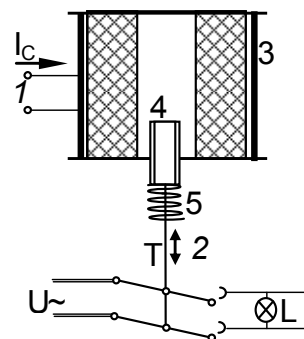
**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

1. Se consideră elementul de execuție din figura alăturată.

**14 puncte**

- Precizați tipul elementului de execuție.
- Precizați denumirea elementelor componente numerotate în figură de la 1 la 5.
- Descrieți modul de funcționare.



2. Se consideră funcția logică:

$$f = A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B}$$

**16 puncte**

Implementați funcția în următoarele variante:

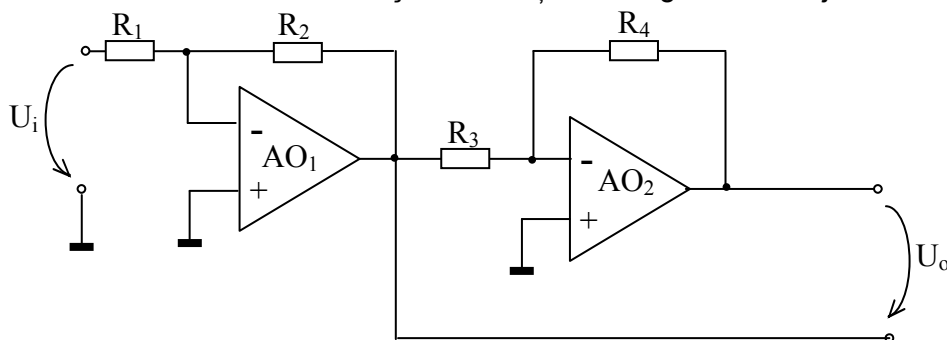
- Cu porți ȘI, SAU, NU.
- Cu porți ȘI-NU.
- Cu porți SAU-EXCLUSIV.

**SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

1. Se consideră circuitul cu ieșire diferențială din figura de mai jos.

**14 puncte**



Amplificatoarele sunt presupuse ideale.

$$U_i = 10V.$$

$$R_1 = 10K\Omega; \quad R_2 = 50K\Omega; \quad R_3 = 50K\Omega; \quad R_4 = 50K\Omega.$$

- Determinați tensiunea de ieșire a fiecărui amplificator operațional.

- b. Determinați tensiunea de ieșire diferențială.  
c. Determinați amplificarea realizată de circuitul AO<sub>2</sub>.

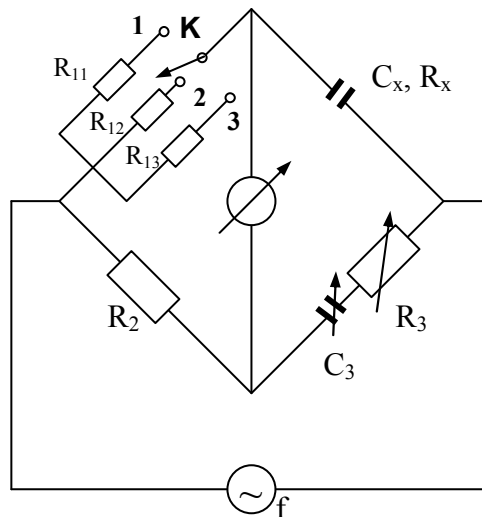
2. Un condensator are capacitatea aproximativă  $C = 0,47\mu\text{F}$  și rezistența serie  $R = 2\Omega$ . Pentru măsurarea mai precisă se folosește o punte de curent alternativ, ca în figura alăturată. Valorile elementelor de circuit de pe brațele punții pentru care aceasta este în stare de echilibru sunt:

$$R_{11} = 100\Omega; \quad R_{12} = 1000\Omega; \quad R_{13} = 10000\Omega; \quad R_2 = 1\text{k}\Omega; \quad R_3 = 2,1\Omega; \quad C_3 = 472\text{nF}.$$

Sursa de alimentare are frecvența  $f = 50\text{Hz}$ .

16 puncte

- a. Indicați denumirea punții din figură.  
b. Alegeți poziția comutatorului astfel încât măsurarea să se realizeze cu cea mai mare precizie.  
c. Determinați valorile capacității și rezistenței serie a condensatorului indicate de punte.  
d. Calculați factorul de calitate al condensatorului de măsurat.  
e. Comentați oportunitatea alegerii acestui tip de punte pentru măsurarea acestui condensator.



### SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Proiectați un test scris, însoțit de baremul de evaluare și de notare, pentru evaluarea sumativă la finalul anului școlar, la disciplina/una dintre disciplinele la care susțineți concursul, pentru învățământul gimnazial/liceal.

În vederea acordării punctajului:

- veți menționa următoarele elemente: disciplina/modulul de pregătire profesională, clasa, capitolele/conținuturile și timpul de lucru;
- veți construi 2 itemi de tip pereche, 2 itemi de tip răspuns scurt/de completare, 1 item de tip întrebare structurată și 1 item de tip eseu/ rezolvare de probleme;
- veți redacta un barem în care se distribuie 90 de puncte și se acordă 10 puncte din oficiu.