

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

11 iulie 2018

Probă scrisă

ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII

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)

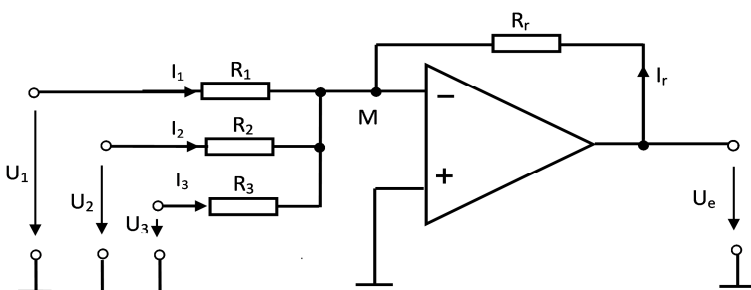
1. Se consideră circuitul cu amplificator operațional ideal din figura de mai jos.

La intrarea circuitului se aplică tensiunile: $U_1 = 0,1 \text{ V}$, $U_2 = 0,2 \text{ V}$, $U_3 = 0,3 \text{ V}$, iar valorile intensității curenților de intrare sunt: $I_1 = 10 \text{ }\mu\text{A}$; $I_2 = 20 \text{ }\mu\text{A}$; $I_3 = 30 \text{ }\mu\text{A}$.

Valoarea rezistenței rezistorului din bucla de reacție este $R_f = 100 \text{ k}\Omega$.

15 puncte

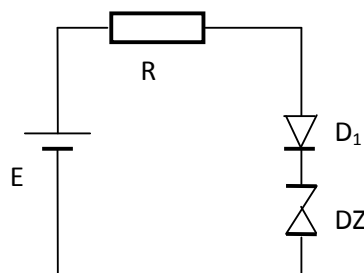
- Indicați tipul circuitului.
- Scrieți, pe foaia de concurs, relația dintre tensiunea de ieșire și tensiunile de intrare.
- Determinați valorile rezistențelor R_1 , R_2 și R_3 .
- Calculați valoarea tensiunii de ieșire U_e .



2. Referitor la dioda stabilizatoare răspundeți următoarelor cerințe:

15 puncte

- precizați polarizarea diodei stabilizatoare pentru a-și îndeplini funcția de stabilizare;
- reprezentați, pe foaia de concurs, caracteristica statică a diodei stabilizatoare;
- precizați semnificația a trei parametri electrici ai diodei stabilizatoare;
- în schema din figura alăturată se utilizează două diode de siliciu: o diodă stabilizatoare cu tensiunea nominală de $6,3 \text{ V}$ și o diodă redresoare ($U_D = 0,7 \text{ V}$). Valoarea tensiunii de alimentare este de 9 V , iar valoarea rezistorului $R = 1 \text{ k}\Omega$. Calculați intensitatea curentului electric prin rezistorul R .



SUBIECTUL al II-lea

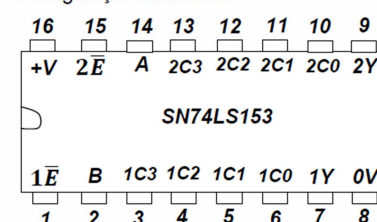
(30 de puncte)

1. În figură este reprezentat circuitul **SN 74LS153** (2 multiplexoare cu patru intrări).

16 puncte

- Precizați rolul semnalului aplicat terminalului 1.
- Reprezentați, pe foaia de concurs, tabelul de adevăr pentru un multiplexor cu patru intrări.
- Reprezentați, pe foaia de concurs, schema de extindere a domeniului multiplexorului cu 4 intrări la 8 intrări.
- Implementați funcția logică exprimată în formă canonică disjunctivă $f = P_1 + P_3 + P_6 + P_7$ cu un multiplexor cu 8 intrări.

Configurația terminalelor



2. Referitor la măsurarea rezistoarelor prin metoda ampermetrului și a voltmetrului, varianta aval, răspundeți următoarelor cerințe:

14 puncte

- precizați ordinul de mărime al rezistenței care poate fi măsurată prin această metodă;
- reprezentați, pe foaia de concurs, schema de măsură a rezistenței electrice prin metoda de mai sus;
- descrieți etapele de măsurare a rezistenței prin metoda aval;
- determinați eroarea introdusă de aparatele de măsură în funcție de rezistențele lor interne.

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:

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

18 puncte

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

UR1 3: REALIZAREA CIRCUITELOR ELECTRONICE SIMPLE CU COMPONENTE ANALOGICE DISCRETE			Conținuturile învățării
BAZELE ELECTRONICII ANALOGICE			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
3.1.4 Componente electronice analogice discrete (parametri,[...] funcționare): diode (redresoare)	3.2.14 Măsurarea parametrilor componentelor electronice analogice discrete cu ajutorul aparatelor de măsură și control. 3.2.15 Verificarea funcționalității componentelor electronice analogice discrete cu ajutorul aparatelor de măsură și control.	3.3.1. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită. 3.3.2. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.	Diode (redresoare) Măsurarea parametrilor cu ajutorul aparatelor de măsură și control Verificarea funcționalității diodelor cu ajutorul aparatelor de măsură și control

(Curriculum pentru clasa a X-a, domeniul de pregătire Electronică și automatizări, 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