

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

12 iulie 2023

Probă scrisă

**ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII
PROFESORI**

Varianta 3

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

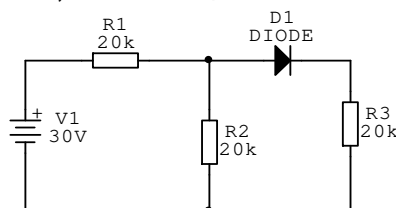
1. Se consideră circuitul electric din figura alăturată. Valorile parametrilor componentelor din circuit sunt : $R_1=R_2=R_3=20\text{ k}\Omega$, tensiunea $V_1 = 30\text{ V}$, rezistența directă a diodei D_1 și tensiunea pe diodă în conducție se consideră a fi neglijabile.

a. Calculați intensitățile curenților electrici prin rezistorul R_1 și prin rezistorul R_3 .

b. Calculați căderea de tensiune electrică pe rezistorul R_2 .

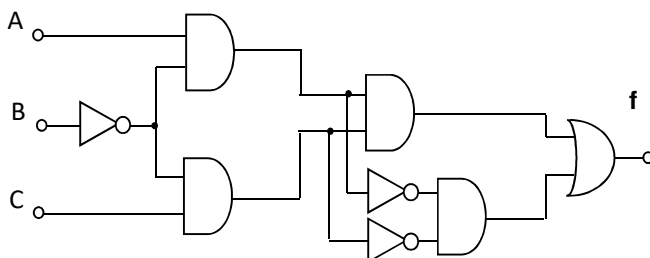
c. Determinați intensitatea curentului electric prin rezistorul R_2 în cazul schimbării polarității sursei de alimentare.

d. În cazul în care sursa de alimentare V_1 se înlocuiește cu o sursă de curent alternativ, reprezentați, pe foaia de concurs, formele de undă, corelate, pentru tensiunea V_1 și pentru tensiunea pe rezistorul R_3 .



16 puncte

2. Referitor la circuitul logic din figura de mai jos:



a. Determinați expresia funcției binare f .

b. Reprezentați, pe foaia de concurs, tabelul de adevăr corespunzător funcției f .

c. Simplificați funcția f , folosind teoremele algebrei binare, astfel încât să implementați circuitul funcției simplificate utilizând numai două porți logice.

14 puncte

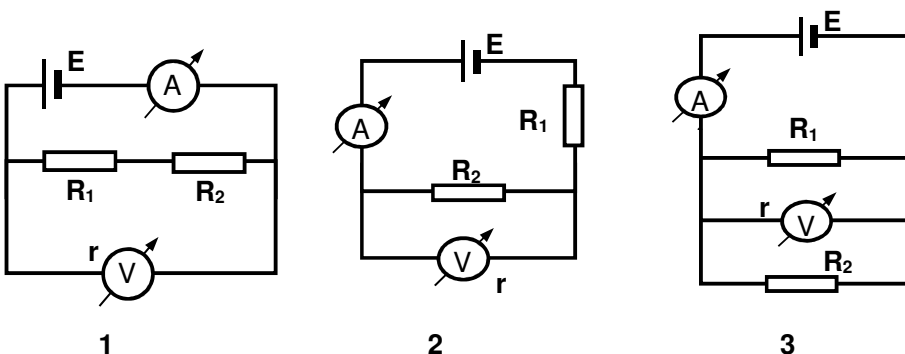
SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. În cele trei montaje din figurile 1, 2 și 3 se cunosc următoarele valori: $E=220\text{ V}$ (rezistența internă zero), $R_1=400\text{ }\Omega$, $R_2=600\text{ }\Omega$, rezistența voltmetrului $r=1\text{ k}\Omega$, iar ampermetrul este considerat ideal.

a. Calculați intensitatea curentului electric indicat de ampermetru pentru cele trei cazuri.

b. Calculați tensiunea electrică indicată de voltmetru pentru cele trei cazuri.



1

2

3

16 puncte

2. Referitor la termistor răspundeți la următoarele cerințe:

- menționați tipul de dispozitiv;
- explicați principiul de funcționare al termistorului;
- clasificați termistoarele în funcție de semnul coeficientului de variație cu temperatura;
- precizați domeniul de temperatură în care se utilizează;
- enumerați trei proprietăți ale termistorului;
- precizați trei utilizări ale termistorului.

14 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Următoarea secvență face parte din curriculumul pentru clasa a XI-a, învățământ liceal:

URI 8: EVALUAREA STĂRII DE FUNCȚIONARE A CIRCUITELOR ȘI ECHIPAMENTELOR ELECTRICE			Conținuturile învățării
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
8.1.3. Osciloscopul (principiu de funcționare, schemă bloc generală, tipuri, funcții, panou frontal, sonde de măsură): - vizualizarea semnalelor electrice - măsurări cu osciloscopul [...]	8.2.7. Identificarea elementelor panoului frontal 8.2.8. Efectuarea reglajelor inițiale ale osciloscopului 8.2.9. Utilizarea osciloscopului pentru vizualizarea semnalelor electrice în vederea evaluării stării de funcționare a echipamentelor 8.2.10. Utilizarea osciloscopului pentru măsurarea mărimilor electrice în vederea evaluării stării de funcționare a echipamentelor	8.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Osciloscopul - Tipuri: analogice, digitale Proprietăți Principiul de funcționare Schema bloc generală Panoul frontal Sonde de măsură Reglajele inițiale Vizualizarea semnalelor electrice și a parametrilor circuitelor cu ajutorul osciloscopului în vederea evaluării stării de funcționare a echipamentelor Măsurarea mărimilor electrice și a parametrilor circuitelor cu ajutorul osciloscopului (amplitudine, defazaj, frecvență, factor de umplere)

(Curriculum pentru clasa a XI-a, domeniul de pregătire Electronică și automatizări, anexa 1 la OMEN nr. 3501/2018)

Prezentați proiectarea și realizarea evaluării rezultatelor învățării din secvența dată, având în vedere:

- precizarea a două metode complementare/alternative de evaluare adecvate rezultatelor învățării;
- argumentarea alegerii metodelor complementare/alternative de evaluare;
- descrierea metodelor complementare/alternative de evaluare pentru care ați optat;
- menționarea unui avantaj și a unui dezavantaj pentru fiecare metodă complementară/alternativă de evaluare descrisă;
- precizarea a două caracteristici ale itemilor semiobiectivi;
- menționarea a câte trei reguli de proiectare pentru fiecare dintre următorii itemi: de completare, de tip întrebare structurată;
- elaborarea a doi itemi (de completare și unul de tip întrebare structurată) prin care să evaluați rezultatele învățării din secvența dată.

Notă. Pentru fiecare dintre itemii elaborați se punctează respectarea formatului itemului, elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare) și corectitudinea științifică a informației de specialitate.