

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
29 iulie 2020**

**Probă scrisă
ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI
MAIȘTRI INSTRUCTORI**

Varianta 3

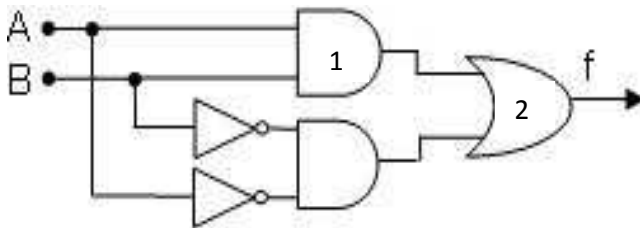
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. În figura de mai jos este reprezentat un circuit cu porți logice.

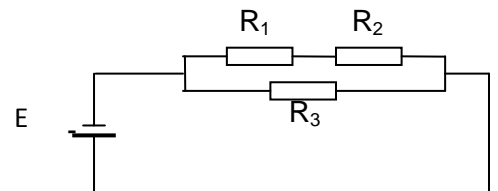
15 puncte



- Precizați denumirea porților logice notate în figură cu 1 și 2.
- Reprezentați, pe foaia de concurs, tabelele de adevăr pentru porțile logice notate cu 1 și 2 în figură.
- Determinați expresia funcției logice f implementată de circuitul din figură.
- Determinați valoarea logică a funcției în cazul în care intrarea **A** are valoarea **1** logic, iar intrarea **B** are valoarea **0** logic.
- Precizați două utilizări ale porților logice.

2. Se consideră schema circuitului din figura alăturată.

a. Reprezențați, pe foaia de concurs, schema circuitului adăugând aparatele necesare pentru măsurarea intensității curentului care trece prin rezistorul R_3 și a tensiunii la bornele rezistorului R_2 .



b. Calculați intensitatea curentului electric prin rezistența echivalentă, știind că $R_1=2000 \Omega$, $R_2=3 \text{ k}\Omega$, $R_3=5 \text{ k}\Omega$ și $E=10 \text{ V}$.

c. Reprezențați, pe foaia de concurs, schema circuitului înlocuind sursa de curent continuu cu o sursă de curent alternativ. La schema obținută adăugați elementele necesare măsurării tensiunii pe rezistorul R_1 prin intermediul unui transformator de tensiune.

15 puncte

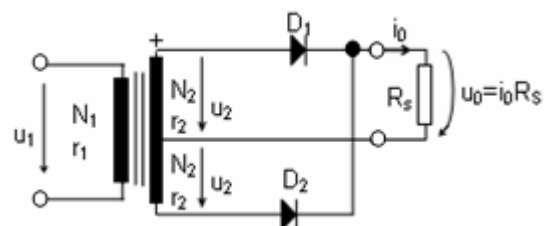
SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. În figura alăturată este prezentat un circuit electronic :

15 puncte

- precizați denumirea circuitului;
- numiți mărimile electrice notate în figură cu i_0 , u_1 , R_s , N_2 , r_1 ;
- reprezentați, pe foaia de concurs, formele de undă, corelate, ale semnalelor electrice notate pe figură cu u_1 și u_0 , în cazul în care dioda D_1 este întreruptă;
- precizați o modalitate de depistare a defectelor diodelor.



2. O componentă importantă din sistemul de reglare automată o constituie *Elementele de execuție*.

- Definiți elementele de execuție.
- Precizați părțile componente ale elementelor de execuție din cadrul unui sistem de reglare automată.
- Clasificați elementele de execuție după natura sursei de energie folosită pentru alimentarea părții motoare.
- Precizați rolul elementelor de execuție.
- Menționați două tipuri constructive de elemente de execuție.

15 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

III.1. 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): dispozitive optoelectronice (fototranzistorul, dioda electroluminiscentă)	3.2.11. Selectarea componentelor și a componentelor echivalente pentru realizarea circuitelor electronice în funcție de cerințele din documentația tehnică și tehnologică 3.2.14. Măsurarea parametrilor componentelor electronice analogice discrete cu ajutorul aparatelor de măsură și control	3.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Dispozitive optoelectronice (fototranzistorul, dioda electroluminiscentă) - Simbol, aspect fizic - Caracteristica de funcționare - Circuite de polarizare - Măsurarea parametrilor 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)

Prezentați două activități de învățare prin care să formați/dezvoltați elevilor rezultatele învățării (cunoștințe, abilități și atitudini) din secvența dată, având în vedere:

- descrierea modului de organizare a celor două activități de învățare pentru care ați optat;
- menționarea unei metode didactice, pentru fiecare activitate de învățare;
- justificarea alegerii fiecăreia dintre metodele didactice menționate;
- exemplificarea utilizării metodelor didactice alese pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării din secvența dată, pe baza conținuturilor corespunzătoare, cu respectarea corectitudinii științifice a informației de specialitate.

18 puncte

III.2. Precizați două reguli de proiectare/condiții de elaborare a itemului de tip pereche și două avantaje ale utilizării acestui tip de item.

12 puncte