

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
19 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

(60 de puncte)

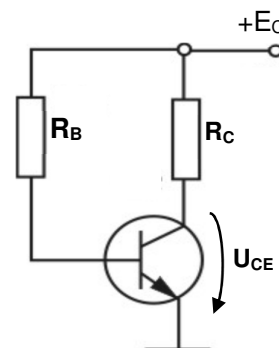
1. O sursă cu tensiunea electromotoare $E=29\text{ V}$ și rezistența internă $r=1,6\ \Omega$ alimentează un circuit serie format din rezistoarele R_1 și R_2 . Prin circuit trece un curent cu intensitatea $I_1=2,5\text{ A}$. Dacă cele două rezistoare se leagă în paralel valoarea intensității curentului electric care circulă prin sursă este $I_2=7,25\text{ A}$.

- Determinați valoarea tensiunii la bornele sursei pentru cazul când rezistoarele sunt grupate în serie.
- Determinați valoarea tensiunii la bornele sursei pentru cazul când rezistoarele sunt grupate în paralel.
- Calculați valorile rezistențelor R_1 și R_2 .
- Calculați raportul intensităților curenților electrici prin rezistoarele R_1 și R_2 când acestea sunt legate în paralel.

20 de puncte

2. În figura alăturată se consideră o schemă de polarizare a tranzistorului, pentru care se cunosc: $\beta_0 = 500$, $I_{CE0}=0$, $E_C = 10\text{ V}$, $U_{CE} = 5\text{ V}$ și $I_C = 10\text{ mA}$.

- Precizați tipul tranzistorului.
- Menționați tipul conexiunii tranzistorului.
- Copiați schema de polarizare, pe foaia de examen, și reprezentați pe schemă curenții prin tranzistor.
- Determinați curentul de bază I_B .
- Calculați căderea de tensiune pe rezistorul R_C .



20 de puncte

3. În tabelul de adevăr de mai jos este reprezentată funcția logică f .

A	B	C	f
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

- Scrieți, pe foaia de examen, expresia funcției f , în forma canonică normal conjunctivă (f_{cnc}) și în forma canonică normal disjunctivă (f_{cnd}).
- Minimizați funcția scrisă sub forma f_{cnd} .
- Reprezentați, pe foaia de examen, circuitul corespunzător funcției minime, utilizând numai porți logice de tip NAND.

20 de puncte

SUBIECTUL al II-lea**(30 de puncte)**

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

URÎ 3: REALIZAREA CIRCUITELOR ELECTRONICE SIMPLE CU COMPONENTE ANALOGICE DISCRETE			Conținuturile învățării
BAZELE ELECTRONICII ANALOGICE			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
3.1.4. Componente electronice analogice discrete (simboluri, parametri, conexiuni, polarizare, funcționare) - diode(redresoare, stabilizatoare)	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 3.2.15. Verificarea funcționalității componentelor electronice analogice discrete cu ajutorul aparatelor de măsură și control	3.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă 3.3.2. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită	Diode (redresoare, stabilizatoare) - simbol, aspect fizic, clasificare - date de catalog, parametri - 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. 3915/2017)

Pornind de la secvența de mai sus, prezentați formarea/dezvoltarea și evaluarea rezultatelor învățării având în vedere:

- menționarea a două metode de predare - învățare interactive;
- precizarea a câte două caracteristici pentru fiecare dintre cele două metode;
- descrierea modului de utilizare a celor două metode de predare - învățare interactive adecvate secvenței date;
- precizarea unei modalități de integrare/adaptare a unui mijloc de învățământ în procesul de predare – învățare pentru fiecare dintre aceste metode
- menționarea unei activități de învățare pentru fiecare metodă, folosind informația științifică din *Conținuturile învățării*;
- enumerarea a trei deosebiri dintre evaluarea inițială și evaluarea sumativă;
- argumentarea utilizării de către profesor în demersul evaluativ, a metodelor/instrumentelor moderne de evaluare;
- precizarea a două avantaje și a două limite ale utilizării itemilor subiectivi pentru evaluarea rezultatelor învățării din secvența dată.