

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

17 iulie 2024

Probă scrisă

**ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII
PROFESORI**

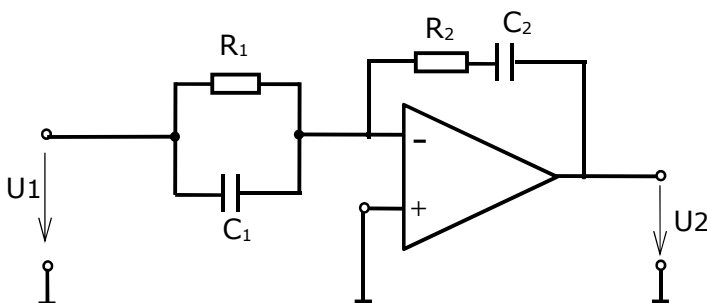
Varianta 3

- 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 regulatorul automat a cărui schemă de principiu este reprezentată în figura de mai jos, în care $R_1=2\text{ K}\Omega$, $R_2=1\text{ K}\Omega$, $C_1=3000\text{ }\mu\text{F}$ și $C_2=1500\text{ }\mu\text{F}$.



- Precizați tipul legii de reglare.
 - Scrieți expresia legii de reglare pentru acest tip de regulator.
 - Calculați parametrii regulatorului.
 - Precizați ce influență are asupra parametrilor regulatorului dublarea valorilor rezistențelor rezistoarelor R_1 și R_2 .
- 16 puncte**

2. Un circuit logic combinațional cu trei variabile de intrare, A, B și C are nivel logic 1 pe ieșire când toate cele trei variabile de intrare sunt simultan la nivel 1 logic sau zero logic.

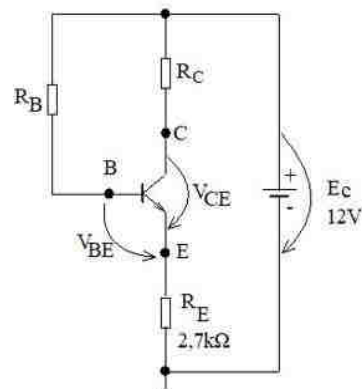
- Reprezentați, pe foaia de concurs, funcția f sub formă de tabel.
 - Scrieți expresia funcției f , în formă canonică normal disjunctivă.
 - Transformați expresia funcției f astfel încât să poată fi implementată numai cu porți SI-NU (NAND).
 - Desenați, pe foaia de concurs, schema logică de implementare a funcției f numai cu porți NAND.
- 14 puncte**

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. În schema electrică alăturată se cunosc: $\beta=100$; $V_B=6\text{ V}$ (față de masa circuitului), $V_E=5,4\text{ V}$; $V_C=9\text{ V}$.

- Calculați V_{BE} , V_{BC} , V_{CE} , I_C , R_C , R_B .
- Stabiliți regimul de funcționare al tranzistorului în funcție de rezultatele de la punctul a. Justificați răspunsul.



16 puncte

2. La măsurarea unei tensiuni electrice se utilizează un transformator de măsură care are $N_1=1000$ spire și $N_2=10$ spire. În secundar se află un voltmetru care indică valoarea de 80 V.
- Reprezentați, pe foaia de concurs, schema electrică a transformatorului de măsură.
 - Calculați raportul de transformare.
 - Calculați tensiunea măsurată.
 - Precizați dacă în secundarul transformatorului se poate monta un voltmetru magnetoelectric. Justificați răspunsul.

14 puncte

SUBIECTUL al III-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
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
3.1.4. Componente electronice analogice discrete (simboluri, parametri, conexiuni, polarizare, funcționare, utilizări, defecte) - tranzistoare(cu efect de câmp)	3.2.11. Selectarea componentelor și a componentelor echivalente pentru realizarea circuitelor electronice în funcție de cerințele din documentația tehnică și tehnologică 3.2.12. Identificarea terminalelor componentelor electronice discrete folosind cataloagele de componente 3.2.13. Identificarea tipului de conexiune în care funcționează componentele	3.3.2. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită 3.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Tranzistoare (cu efect de câmp – TECJ/TECMOS) - simbol, aspect fizic, clasificare - structură fizică și principiul de funcționare - conexiuni - regimuri de funcționare

(Curriculum pentru clasa a X-a, domeniul de pregătire Electronică și automatizări, anexa 2 la OMEN nr. 3915/2017)

1. Prezentați o activitate didactică desfășurată în cadrul procesului de predare-învățare-evaluare, în vederea formării/dezvoltării rezultatelor învățării, în care utilizați *demonstrația* ca metodă didactică, având în vedere următoarele aspecte:
- precizarea a trei avantaje ale utilizării metodei didactice date, din perspectiva formării/dezvoltării rezultatelor învățării pe baza conținuturilor corespunzătoare;
 - menționarea modului de organizare a clasei;
 - precizarea a două resurse materiale;
 - enumerarea a trei activități de învățare care să răspundă unor stiluri variate de învățare;
 - prezentarea scenariului didactic, prin detalierea activității profesorului și a activității elevilor.

15 puncte

2. Elaborați trei itemi *de tip alegere multiplă*. În elaborarea itemilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- menționarea *rezultatelor învățării* evaluate;
- respectarea formatului fiecărui item elaborat;
- corectitudinea proiectării itemului;
- elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare) pentru fiecare dintre itemii elaborați;
- corectitudinea științifică a informației de specialitate.

15 puncte