

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

17 iulie 2024

**Probă scrisă
ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI
MAIȘTRI INSTRUCTORI**

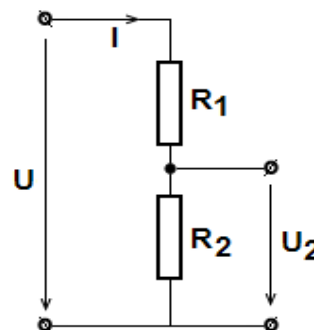
Varianta 3

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

SUBIECTUL I

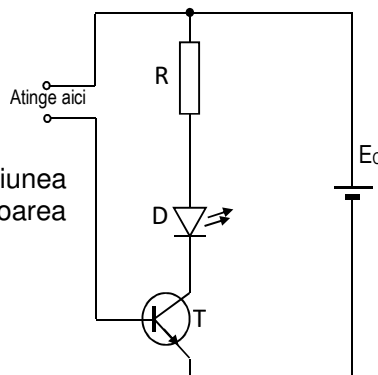
(30 de puncte)

1. Pentru determinarea intensității curenților electrici, tensiunilor electrice și a puterilor se folosesc aparate de măsură electrice.
- a. Precizați denumirea aparatelor de măsură utilizate pentru măsurarea mărimilor electrice: intensitatea curentului electric, tensiunea electrică și puterea electrică.
- b. Reprezentați, pe foaia de concurs, o schemă de conectare a aparatelor de măsură, într-un circuit de curent continuu, pentru fiecare mărime electrică precizată la punctul a.
- c. Pentru schema din figura alăturată, reprezentați, pe foaia de concurs, aparatele de măsură pentru măsurarea mărimilor electrice notate cu I , U și U_2 .
- d. Dacă valoarea rezistențelor este $R_1=10\text{ k}\Omega$ și $R_2=20\text{ k}\Omega$, iar tensiunea electrică $U=24\text{ V}$, calculați valoarea indicată de aparatul conectat pentru măsurarea mărimii electrice notată cu U_2 .



14 puncte

2. Se consideră circuitul din figura alăturată alimentat de la o baterie cu $E_C=9\text{ V}$.
- a. Precizați tipul tranzistorului T și modul de conectare a acestuia în circuit.
- b. Precizați tipul diodei și descrieți modul ei de funcționare.
- c. Atunci când dioda funcționează normal, $U_D=2\text{ V}$, $I_D=10\text{ mA}$, iar tensiunea între colectorul și emitorul tranzistorului este $U_{CE}=3\text{ V}$. Calculați valoarea rezistenței R .
- d. Explicați funcționarea acestui circuit.



16 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Un voltmetru se leagă în serie cu un rezistor cu valoarea rezistenței $R=10\text{ k}\Omega$. Când la bornele acestui circuit se aplică tensiunea $U=120\text{ V}$, voltmetrul indică $U_v=40\text{ V}$.
- a. Reprezentați, pe foaia de concurs, schema electrică.
- b. Calculați intensitatea curentului electric din circuit.
- c. Determinați rezistența internă a voltmetrului.
- d. Calculați valoarea rezistenței R în cazul în care voltmetrul indică $U'_v=10\text{ V}$, iar la borne se aplică tot tensiunea $U=120\text{ V}$.

14 puncte

2. Referitor la porțile logice:

- a. reprezentați, pe foaia de concurs, tabelul de adevăr pentru funcția logică $f = A*B$;
- b. reprezentați, pe foaia de concurs, schema care implementează funcția logică $f = A*B$ cu porți logice ȘI (AND);
- c. reprezentați, pe foaia de concurs, tabelul de adevăr pentru funcția logică $f = A+B$;
- d. reprezentați, pe foaia de concurs, schema care implementează funcția logică $f = A+B$ cu porți logice ȘINU (NAND).

16 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(bipolare)	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 (bipolare) - 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