

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
13 iulie 2022**

**Probă scrisă
ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII
PROFESORI**

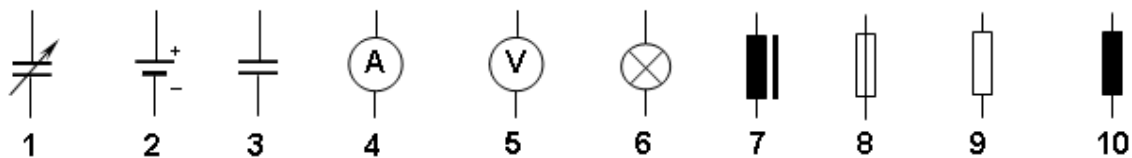
Varianta 3

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

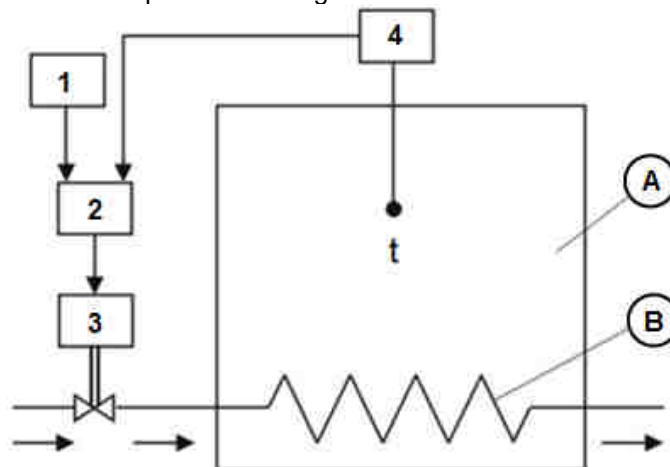
1. În figura următoare sunt reprezentate semnele convenționale ale unor elemente de circuit utilizate în schemele electrice:



- precizați denumirea elementelor de circuit corespunzătoare semnelor convenționale reprezentate în figură, numerotate cu 1, 2, 4, 9 și 10;
- reprezentați, pe foaia de concurs, schema circuitului care să permită măsurarea rezistenței unui rezistor de valoare mică, utilizând elemente din figura reprezentată;
- explicați modalitatea de măsurare a rezistenței cu ajutorul circuitului reprezentat la punctul b);
- specificați elementul care produce eroare sistematică la măsurarea rezistenței pentru circuitul reprezentat la punctul b)
- scrieți relația de calcul a erorii sistematice pentru circuitul reprezentat.

18 puncte

2. În figură este prezentată schema unui sistem de reglare automată a temperaturii t din incinta A. În cazul în care $t > t_0$ (t_0 – temperatura de referință), serpentina B este parcursă de agent frigorific, iar dacă $t < t_0$, serpentina B este parcursă de agent termic.



- Precizați denumirile reperelor numerotate cu cifre de la 1 la 4.
- Precizați rolul elementelor notate cu 2 și 3 în schema de reglare automată.
- Explicați principiul de funcționare a sistemului de reglare automată reprezentat în figură în situația în care scăderea debitului de agent frigorific provoacă creșterea temperaturii t peste valoarea prescrisă.

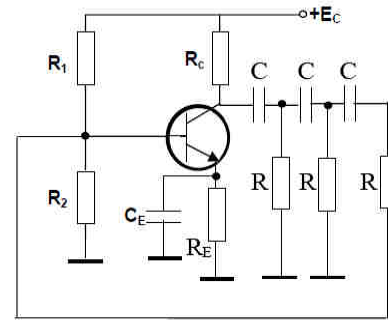
12 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

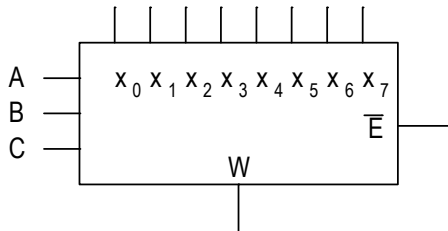
1. Referitor la oscilatorul prezentat în figură:

- menționați tipul oscilatorului;
- precizați denumirea componentelor care formează rețeaua de defazare.
- precizați rolul componentelor notate pe schemă cu R_1 , R_2 , R_C , R_E ;
- explicați funcționarea oscilatorului;
- calculați frecvența de oscilație dacă $R = 10 \text{ k}\Omega$, $C = \frac{1}{2\pi\sqrt{6}} \text{ nF}$



16 puncte

2. Referitor la circuitul logic combinațional simbolizat în figura de mai jos:



- precizați numele circuitului logic combinațional asociat acestui simbol;
- precizați denumirea fiecărui grup de terminale notate cu: (A,B,C), ($x_0, x_1 \dots x_7$), \bar{E} ;
- explicați cum influențează nivelul logic aplicat pinului notat cu \bar{E} funcționarea circuitului;
- explicați principiul de funcționare al circuitului;
- reprezentați, pe foaia de concurs, schema de implementare a funcției logice $f = P_1 + P_3 + P_5 + P_7$, folosind acest circuit logic combinațional.

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
BAZELE ELECTRONICII ANALOGICE			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
3.1.4 Componente electronice analogice discrete (parametri, [...] funcționare): - dispozitive optoelectronice (fototranzistorul)	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) - 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. 3915/2017)

Prezentați activitatea didactică desfășurată pentru formarea/ dezvoltarea rezultatelor învățării din secvența dată. Veți avea în vedere următoarele:

- a. menționarea a două moduri diferite de organizare a activității didactice;
- b. precizarea unei metode interactive de predare-învățare, justificând opțiunea pentru aceasta prin argumentarea eficienței în formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării;
- c. exemplificarea a două sarcini de lucru date elevilor în contextul utilizării acestei metode, folosind informația științifică din conținuturi;
- d. enumerarea a patru resurse materiale/mijloace de învățământ relevante pentru conținuturile învățării din secvența de mai sus;
- e. precizarea a două avantaje ale utilizării probelor scrise în evaluarea performanțelor elevilor;
- f. menționarea a două deosebiri dintre evaluarea inițială și evaluarea sumativă;
- g. prezentarea itemilor subiectivi: trei caracteristici, trei dezavantaje, două exemple de itemi subiectivi.