

**EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**  
**19 iulie 2023**

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

**Model**

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

**SUBIECTUL I**

**(60 de puncte)**

1. În circuitul electric alimentat de la sursa de tensiune continuă  $E=10\text{ V}$  este montat rezistorul cu valoarea rezistenței  $R = 60\text{ k}\Omega$ . Pentru măsurarea intensității curentului prin circuit se folosește un ampermetru cu domeniul de măsurare  $I_a = 100\text{ mA}$  și rezistența internă  $r_a = 50\text{ }\Omega$ .

a. Calculați rezistența șuntului,  $r_{\text{ș1}}$ , necesar pentru a extinde domeniul de măsurare al ampermetrului la  $I = 1,1\text{ A}$ .

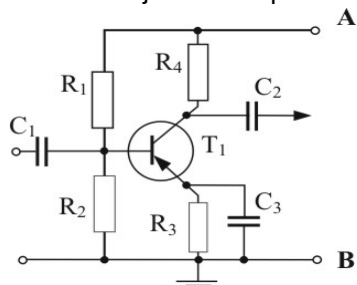
b. Reprezentați, pe foia de examen, schema circuitului în care ampermetrul are montat șuntul.

c. Calculați valoarea maximă a curentului care se poate măsura cu ampermetrul, dacă în serie cu șuntul  $r_{\text{ș1}}$  se montează șuntul  $r_{\text{ș2}} = 5\text{ }\Omega$ .

d. Calculați valoarea maximă a curentului care se poate măsura cu ampermetrul, dacă în paralel cu șuntul  $r_{\text{ș1}}$  se montează șuntul  $r_{\text{ș2}} = 5\text{ }\Omega$ .

**20 de puncte**

2. În schema de mai jos este reprezentat un circuit cu tranzistor bipolar.



a. Precizați tipul tranzistorului.

b. Stabiliți polaritatea bornelor A și B pentru ca tranzistorul să funcționeze ca amplificator.

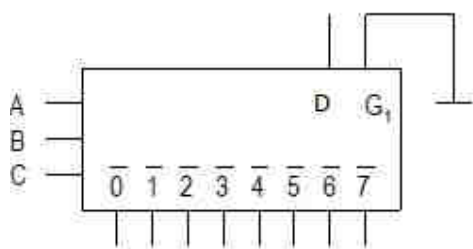
c. Precizați tipul de conexiune al tranzistorului.

d. Explicați rolul componentelor notate cu  $C_1$ ,  $C_3$ ,  $R_1$ ,  $R_2$  și  $R_3$ .

e. Calculați curentul maxim prin colector (curentul de saturație) dacă  $R_4 = 1,2\text{ k}\Omega$ , căderea de tensiune pe rezistorul din emitor  $R_3$  este de  $1\text{ V}$ , iar tensiunea de alimentare între punctele AB este de  $12\text{ V}$ .

**20 de puncte**

3. Referitor la circuitul logic combinațional din figură, pentru care  $G_1$  este activ pe zero logic:



a. precizați numele circuitului logic combinațional asociat acestui simbol;

b. specificați intrările în circuit, menționând tipul acestora;

c. precizați nivelul logic al ieșirilor atunci când sunt selectate (pentru care sunt active);

d. explicați, pe scurt, funcționarea circuitului. Dați un exemplu.

e. implementați funcția logică  $f = P0 + P4 + P5$ , folosind acest circuit.

**20 de puncte**

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

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

<b>URÎ 7: Realizarea echipamentelor electronice analogice și digitale</b>			Conținuturile învățării
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
7.1.1. Circuite electrice analogice uzuale: - stabilizatoare de tensiune	7.2.4. Verificarea funcționării circuitelor electronice	7.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Stabilizatoare de tensiune -verificarea funcționalității circuitelor de stabilizare cu ajutorul aparatelor de măsură și control

( Curriculum pentru clasa a XI-a, domeniul de pregătire Electronică automatizări, anexa 1 la OMEN nr. 3501/2018)

În procesul de predare-învățare-evaluare sunt utilizate strategii didactice adecvate specificului disciplinei. Având în vedere formarea/dezvoltarea la elevi a rezultatelor învățării, prezentați aspecte ale strategiei didactice specifice secvenței date, după următoarele repere:

- precizați două metode didactice (o metodă tradițională și o metodă modernă) pentru care optați în vederea formării/dezvoltării rezultatelor învățării;
- menționați câte o caracteristică pentru fiecare dintre metodele pentru care ați optat la punctul a;
- exemplificați utilizarea uneia dintre metodele didactice precizate anterior, pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării din secvența dată, folosind informația științifică din conținuturi;
- menționați două avantaje ale utilizării formei de organizare pe grupe a clasei de elevi;
- enumerați trei resurse materiale/mijloace de învățământ ce pot fi utilizate în predarea-învățarea rezultatelor învățării și a conținuturilor din secvența dată;
- precizați câte o funcție pentru fiecare resursă materială/mijloc de învățământ enumerat la subpunctul anterior;
- scrieți două argumente în favoarea utilizării în demersul evaluativ, a proiectului, ca metodă de evaluare;
- menționați două avantaje și două limite ale utilizării itemilor obiectivi pentru evaluarea rezultatelor învățării din secvența dată.