

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
20 iulie 2022

Probă scrisă

ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI
MAÎȘTRI INSTRUCTORI

Varianta 3

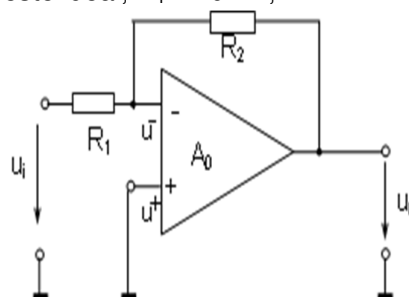
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru ore.

SUBIECTUL I

(60 de puncte)

1. Se consideră circuitul din figura alăturată, în care amplificatorul este ideal, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$, $E_{CC} = \pm 12 \text{ V}$ și $U_i = 1 \text{ V}$.

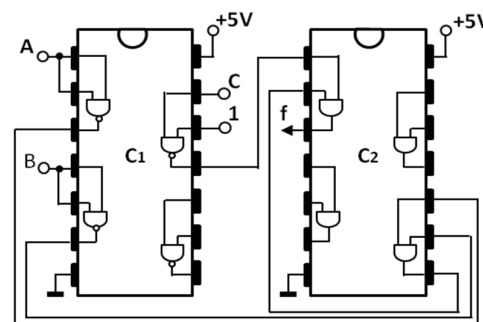
- Precizați tipul circuitului.
- Calculați amplificarea circuitului.
- Determinați valoarea tensiunii de ieșire, U_o .
- Analizați comportarea circuitului, precizând valoarea tensiunii de la ieșirea circuitului, în situația în care rezistorul R_1 se întrerupe.
- Analizați comportarea circuitului, precizând valoarea tensiunii de la ieșirea circuitului, în situația în care rezistorul R_2 se întrerupe.



20 de puncte

2. Se consideră circuitul din figura alăturată.

- Precizați denumirea porților logice din componența circuitelor integrate C_1 și C_2 .
- Reprezentați, pe foaia de examen, tabelele de adevăr corespunzătoare celor două porți logice.
- Determinați expresia funcției binare f .
- Precizați valorile variabilelor binare A , B și C pentru care funcția f ia valoarea "1" logic.



20 de puncte

3. Un bec cu tensiunea nominală $U_n = 100 \text{ V}$ și puterea nominală $P_n = 100 \text{ W}$ trebuie alimentat de la o sursă cu tensiunea continuă de 220 V .

- Calculați intensitatea curentului electric nominal al becului.
- Determinați valoarea rezistenței care trebuie montată în circuit pentru ca becul să funcționeze normal.
- Pentru măsurarea intensității curentului electric prin bec se utilizează un ampermetru cu scara gradată de 100 de diviziuni și constanta $K_A = 1 \text{ mA/div}$. Calculați indicația maximă a ampermetrului.
- Explicați cum se poate realiza extinderea domeniului de măsurare al ampermetrului.
- Reprezentați, pe foaia de examen, schema electrică a circuitului cu bec în care să includeți ampermetrul cu domeniul extins.

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	
3.1.5 Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete - amplificatoare cu 1/2 tranzistoare	3.2.18. Realizarea circuitelor conform documentației tehnice 3.2.19. Respectarea condițiilor pentru evitarea defectării componentelor (protecție electrostatică, supraîncălzire, șocuri mecanice)	3.3.7. Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic	Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete – amplificatoare (cu 1 sau 2 tranzistoare): - Realizarea și verificarea circuitelor - Protecția circuitelor (electrostatică, la supraîncălzire, la șocuri mecanice)

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

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/portofoliului, ca metodă de evaluare.
- menționați două avantaje și două limite ale utilizării itemilor obiectivi pentru evaluarea rezultatelor învățării din secvența dată.