

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
21 iulie 2026**

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

Varianta 1

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. Un acumulator cu tensiunea electromotoare $E=24\text{ V}$ este format din n elemente identice înseriate, fiecare având rezistența interioară $r=0,4\ \Omega$. Se conectează la bornele lui un condensator plan cu suprafața armăturilor $S=0,2\text{ m}^2$ și cu distanța dintre armături $d=0,3\text{ mm}$. Condensatorul se încarcă cu sarcina $Q=1\ \mu\text{C}$. Se introduce în locul condensatorului un rezistor R . Intensitatea curentului prin rezistor este $I_1=2\text{ A}$. Dacă se înlătură jumătate din elementele acumulatorului, intensitatea curentului scade la $I_2=1,5\text{ A}$.

- Calculați permitivitatea absolută a dielectricului dintre plăcile condensatorului.
- Determinați numărul de elemente n care formează acumulatorul și calculați valoarea rezistenței R .

12 puncte

2. Se consideră circuitul din figura alăturată.

Pentru măsurarea intensității curentului prin rezistorul R_2 se folosește un instrument de măsurare cu scara gradată cu 100 de diviziuni și rezistența internă $r_a = 40\ \Omega$.

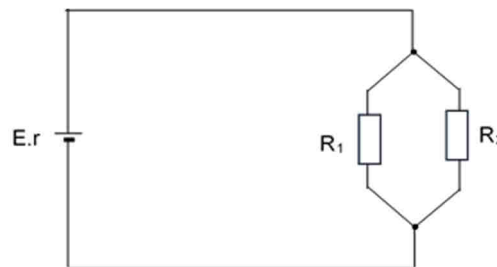
La trecerea unui curent cu intensitatea de 100 mA , acul indicator al instrumentului de măsurare se oprește în dreptul diviziunii 40.

Se cunosc: tensiunea electromotoare $E=120\text{ V}$, rezistența internă a sursei $r=2,5\ \Omega$, $R_1=150\ \Omega$ și $R_2=50\ \Omega$.

- Calculați valoarea intensității curentului prin cele două rezistoare și a tensiunii la bornele rezistorului R_2 , înainte de conectarea aparatului de măsurare.
- Determinați valoarea rezistenței de șunt necesară măsurării intensității curentului I_{R_2} prin rezistorul R_2 .

c. Reprezentați, pe foaia de concurs, schemele de măsurare a intensității curentului prin rezistorul R_2 și a tensiunii la bornele acestuia.

18 puncte



SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Aprinderea unei lămpi de semnalizare se realizează când sunt acționați trei senzori A, B și C în modul următor:

- este activ senzorul C
sau

- sunt activi senzorii A și B.

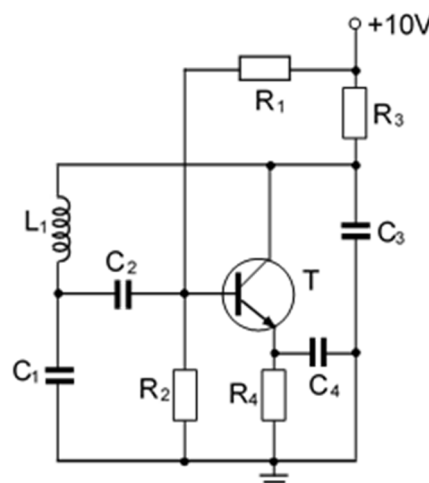
Senzorii sunt activi pentru nivel logic 1 iar aprinderea lămpii se face tot pe nivel logic 1.

- Scrieți funcția logică ce acționează aprinderea lămpii de semnalizare.
- Reprezentați, pe foaia de concurs, funcția logică sub formă de tabel de adevăr.
- Scrieți funcția logică de aprindere sub formă canonică normal disjunctivă.
- Implementați circuitul corespunzător folosind orice tip de porți logice.
- Implementați circuitul cu porți NAND.

16 puncte

2. Se consideră oscilatorul din figura alăturată.

- Precizați rolul următoarelor componente: R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , C_2 , C_4 .
- Considerând C_2 , C_4 și sursa de alimentare de curent continuu scurtcircuitată în curent alternativ, reprezentați, pe foaia de concurs, schema echivalentă în curent alternativ.
- Precizați tipul circuitului reprezentat la punctul b și denumirea lui.
- Calculați frecvența de oscilație, dacă $L_1=20$ mH, $C_1=100$ pF, $C_3=100$ pF.



14 puncte
(30 de puncte)

SUBIECTUL al III-lea

Următoarea secvență face parte din curriculumul pentru clasa a XI-a:

URȚ 7: UTILIZAREA SISTEMELOR DE AUTOMATIZARE MODULUL II BAZELE AUTOMATIZĂRII			Conținuturile învățării
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
7.1. 3. Reglatoare automate (RA) - schema bloc a unui RA - clasificarea RA - utilizări 7.1.4 Elemente de execuție (EE) - structură generală - clasificare - utilizări	7.2.7. Identificarea elementelor componente ale schemei bloc a unui RA 7.2.8. Utilizarea RA în sistemele de automatizare 7.2.9. Identificarea elementelor componente ale schemei bloc a unui EE 7.2.10. Utilizarea EE în sistemele de automatizare	7.3.2. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme 7.3.4. Conștientizarea importanței automatizării pentru domeniul tehnic	Reglatoare automate (RA) - schema bloc a unui RA - clasificare - utilizarea reglatoarelor automate în sisteme de automatizare Elemente de execuție - structură generală - clasificare - utilizarea elementelor de execuție în sisteme de automatizare

(Curriculum pentru clasa a XI-a, domeniul de pregătire Electronică și automatizări, anexa 3 la OMEN nr. 3501/2018)

1. Prezentați o activitate didactică desfășurată în cadrul procesului de predare-învățare-evaluare, în vederea formării/dezvoltării rezultatelor învățării, în care utilizați *studiul de caz* ca metodă didactică, având în vedere următoarele aspecte:

- descrierea unei caracteristici a metodei didactice date, din perspectiva formării/dezvoltării rezultatelor învățării pe baza conținuturilor corespunzătoare;
- precizarea formelor de organizare a clasei;
- enumerarea a trei resurse materiale;
- prezentarea unei activități de învățare care să răspundă unor stiluri variate de învățare;
- precizarea a două avantaje ale utilizării metodei *studiul de caz* în procesul de învățământ.

15 puncte

2. Elaborați trei itemi obiectivi (*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