

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR

8 iulie 2025

Probă scrisă

**ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI
MAIȘTRI INSTRUCTORI**

Varianta 2

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

SUBIECTUL I

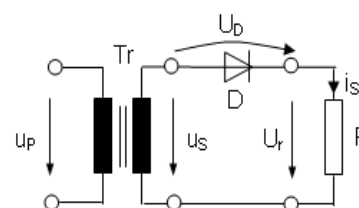
(60 de puncte)

1. La bornele unei surse de tensiune având $E=10\text{ V}$ și rezistența internă $r=1\ \Omega$ se conectează două rezistoare electrice, întâi în serie, caz în care se înregistrează un curent cu intensitatea $I_1=2,5\text{ A}$, iar apoi în paralel, caz în care se înregistrează un curent cu intensitatea $I_2=6\text{ A}$.

- Calculați valoarea rezistenței echivalente în serie.
- Calculați valoarea rezistenței echivalente în paralel.
- Calculați puterea electrică pe circuitul exterior în cele două situații.
- Calculați valoarea tensiunii la bornele sursei în cele două situații.

20 de puncte

2. Pentru circuitul redresor din figură se cunosc: raportul de transformare $K_T = 10$ și valoarea efectivă a tensiunii la bornele înfășurării primare $U_{\text{pef}} = 220\text{ V}$. Transformatorul se consideră ideal. Tensiunea directă U_D pe diodă este $0,6\text{ V}$.



- Explicați funcționarea redresorului.
- Reprezentați, pe foaia de examen, forma de undă a tensiunii notată cu U_r .
- Determinați tensiunea inversă maximă la bornele diodei D.
- Calculați valoarea maximă a intensității curentului i_s în cazul în care valoarea rezistenței $R = 1\text{ k}\Omega$.
- Explicați rolul filtrelor de netezire.
- Specificați valoarea maximă a randamentului pentru acest tip de redresor.

20 de puncte

3.

a. Pentru măsurarea intensității curentului electric se dispune de un ampermetru cu domeniul de măsurare de 2 A și cu rezistența internă r_A . Pentru a extinde domeniul de măsurare al ampermetrului se folosește un rezistor cu rezistența de șase ori mai mică decât rezistența internă a ampermetrului.

Reprezentați, pe foaia de examen, schema de măsurare și determinați domeniul de măsurare al ampermetrului cu domeniul de măsurare extins.

b. Pentru măsurarea tensiunii electrice se dispune de un voltmetru cu domeniul de măsurare de 30 V și cu rezistența internă R_V . Pentru a extinde domeniul de măsurare al voltmetrului se folosește un rezistor cu rezistența de cinci ori mai mare decât rezistența internă a voltmetrului.

Reprezentați, pe foaia de examen, schema de măsurare și determinați domeniul de măsurare al voltmetrului cu domeniul de măsurare extins.

20 de puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

UR1 6: Realizarea circuitelor folosite în aparatele și echipamentele electronice Modulul 1. Echipamente electronice			Conținuturile învățării
BAZELE ELECTRONICII ANALOGICE			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
6.1.1. Circuite electronice analogice uzuale (clasificare, parametri) - stabilizatoare de tensiune	6.2.2 Selectarea componentelor electronice pentru realizarea de circuite electronice folosind cataloagele de componente 6.2.3 Realizarea circuitelor electronice analogice conform schemei date	6.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă	Stabilizatoare de tensiune -parametri specifici, clasificare - tehnici de reglare - realizarea circuitelor de stabilizare

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

Descrieți aspecte ale activității didactice corespunzătoare secvenței date prin :

- a. prezentarea a două elemente de conținut asociate rezultatelor învățării date;
- b. explicarea relației dintre rezultatele învățării date și elementele de conținut alese;
- c. detalierea unei activități de învățare, relevante pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării date;
- d. prezentarea unei metode de predare-învățare pe care o considerați adecvată pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării din secvența didactică dată;
- e. menționarea a două avantaje și a două limite ale utilizării probelor orale ca metodă de evaluare.