

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
14 iulie 2021

Probă scrisă
ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII
PROFESORI

Model

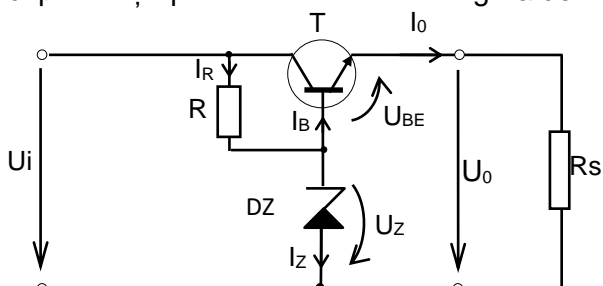
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru ore.

SUBIECTUL I **(60 de puncte)**

1. Un miliampermetru cu domeniul de măsurare 100 mA, are rezistența internă de 500 Ω . Scala aparatului magnetoelectric este gradată în 100 de diviziuni. Acest aparat se utilizează ca voltmetru.
- Precizați domeniul maxim de măsurare al voltmetrului, obținut din miliampermetru.
 - Desenați, pe foaia de examen, schema de montaj a voltmetrului în circuitul de măsurare (se consideră că avem un consumator cu rezistența r).
 - Calculați valoarea rezistenței adiționale, r_{ad} , în cazul în care dorim ca domeniul de măsurare să se extindă la 500 V.
 - Determinați valoarea unei diviziuni a voltmetrului obținut prin extinderea domeniului de măsurare, (constanta voltmetrului) C_V .
- 20 de puncte**

2. Referitor la stabilizatoare:

- definiți stabilizatorul;
- clasificați stabilizatoarele după următoarele criterii: modul de conectare al elementului de reglaj, metoda de stabilizare, parametrul electric menținut constant;
- precizați tipul stabilizatorului din figura de mai jos:



- d. Se cunosc următorii parametri pentru stabilizatorul din figură: tranzistor de tipul BD135 având parametrii $\beta=50$ și $U_{BE}=0,6$ V, rezistența de limitare a curentului prin diodă este $R=500 \Omega$, tensiunea furnizată sarcinii este $U_0=10$ V. Determinați valoarea tensiunii de intrare, dacă intensitatea curentului electric la ieșire $I_0=1$ A, iar curentul prin diodă este $I_Z=20$ mA.
- 20 de puncte**

3. Se consideră funcția logică:

$$f_1 = P_1 + P_3 + P_5 + P_7$$

- Precizați forma de exprimare a funcției logice.
- Reprezentați, pe foaia de examen, tabelul de adevăr pentru funcția logică f_1 .
- Dezvoltați fiecare termen P al funcției logice f_1 .
- Implementați funcția logică f_1 pornind de la dezvoltarea termenilor P_1, P_3, P_5, P_7 .

20 de puncte

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

II.1. 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 | 3.2.20. Verificarea funcționalității circuitelor electronice realizate 3.2.22. Remedierea defectelor constatate în circuitele realizate cu componente electronice analogice discrete | 3.3.5. Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare | Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete – amplificatoare (cu 1 sau 2 tranzistoare): - Verificarea funcționalității circuitelor electronice cu ajutorul aparatelor de măsură și control - Tipuri de defecte - Remedierea defectelor constatate (înlocuire componente defecte, refacere, conexiuni/trasee) |

(Curriculum pentru clasa a X-a, domeniul de pregătire Electronică și automatizări, anexa 2 la OMEN nr. 3915/18.05.2017)

Pornind de la secvența dată, în vederea corelării dintre rezultatele învățării (cunoștințe, abilități și atitudini) și conținuturi, prezentați aspecte ale activității didactice corespunzătoare, în care utilizați *problematizarea* ca metodă didactică, având în vedere:

- precizarea a două avantaje ale folosirii metodei din perspectiva formării/dezvoltării rezultatelor învățării indicate pe baza conținuturilor corespunzătoare;
- exemplificarea utilizării metodei, precizând unele elemente ale proiectării didactice: un mijloc de învățământ utilizat, o formă de organizare a clasei, o activitate de învățare și scenariul didactic pentru aceasta, detaliind activitatea profesorului și activitatea elevilor.

24 de puncte

II.2. Argumentați un punct de vedere personal referitor la oportunitatea proiectării activităților de evaluare în concordanță cu cerințele curriculumului și ale tehnologiei didactice moderne.

6 puncte