

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**20 aprilie 2017**

**Probă scrisă**  
**ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII**  
**Profesori**

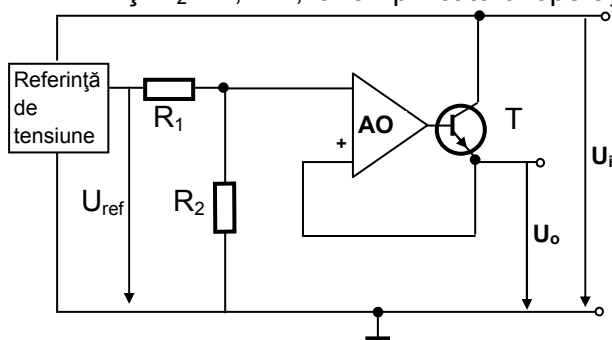
**Model**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

**SUBIECTUL I**

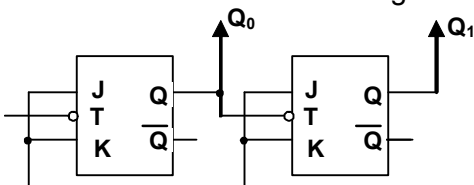
**(60 de puncte)**

1. Referitor la tranzistorul bipolar de tip NPN, răspundeți următoarelor cerințe : **16 puncte**
  - a. Scrieți, pe foaia de examen, ecuațiile fundamentale ale tranzistorului bipolar în conexiune emitor comun.
  - b. Reprezentați familia caracteristicilor de ieșire ale unui tranzistor bipolar în conexiunea emitor comun.
  - c. Menționați regimurile de funcționare ale tranzistorului bipolar.
  - d. Reprezentați, pe foaia de examen, circuitul echivalent de semnal mic, cu parametrii hibridi, ai tranzistorului bipolar.
2. Referitor la măsurarea puterii în curent continuu, răspundeți următoarelor cerințe : **14 puncte**
  - a. Precizați mijloacele de măsurare care se utilizează pentru măsurarea directă a puterii în curent continuu.
  - b. Descrieți o metodă de măsurare a puterii electrice în curent continuu, cu reprezentarea schemei de măsură.
  - c. Explicați modalitatea de extindere a domeniului de măsurare a puterii electrice.
3. Referitor la circuitele stabilizatoare de tensiune, răspundeți următoarelor cerințe: **16 puncte**
  - a. explicați rolul circuitelor stabilizatoare;
  - b. numiți tipurile de tehnici de reglare și explicați, pentru fiecare caz, cum acționează elementul de reglaj pentru stabilizarea tensiunii;
  - c. precizați rolul amplificatorului operațional AO și al tranzistorului T din schema de mai jos.
  - d. calculați valoarea tensiunii stabilizate  $U_o$ , știind că: tensiunea de referință  $U_{ref} = 7V$ ,  $R_1 = 2k\Omega$  și  $R_2 = 4,7k\Omega$ , iar amplificatorul operațional se consideră ideal.



4. Se consideră circuitul din figura de mai jos.

**14 puncte**



- a. Definiți circuitele basculante bistabile.

- b. Reprezentați, pe foaia de examen, tabelul de adevăr al bistabilului J-K.
- c. Reprezentați, pe foaia de examen, diagrama de timp ce descrie funcționarea circuitului.
- d. Explicați funcționarea circuitului.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Metoda *lucrului în echipă* este o metodă de predare activ–participativă, centrată pe elev. Prezentați această metodă după următorul plan de idei:

- a. precizarea a două caracteristici ale metodei didactice indicate;
- b. enumerarea a două avantaje și a două dezavantaje ale acestei metode;
- c. descrierea unei forme de organizare a activității didactice în care să se îmbine eficient metoda *lucrului în echipă*, cu integrarea a două mijloace de învățământ în procesul de predare – învățare;
- d. caracterizarea relației profesor-elev, elev-elev în contextul utilizării acestei metode în activitatea didactică.

**Notă:** Se punctează și corectitudinea științifică a informației/limbajului de specialitate.