

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR**

12 iulie 2017

Probă scrisă

ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII

Profesori

Varianta 3

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

SUBIECTUL I

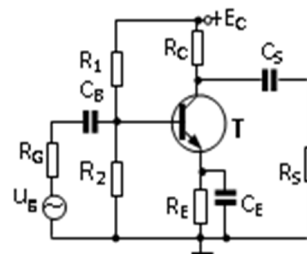
(30 de puncte)

1. Pentru amplificatorul din figură se consideră că se obține un cuplaj satisfăcător atunci când

$$X_{Cs} = \frac{20}{\pi} R_s.$$

16 puncte

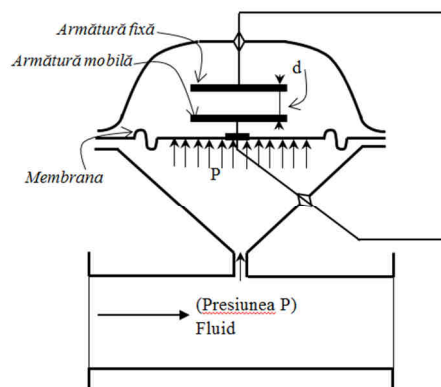
- Precizați conexiunea tranzistorului bipolar.
- Precizați rolul condensatorului notat pe schemă cu C_E .
- Explicați funcționarea condensatoarelor din schemă la frecvența de lucru.
- Determinați valoarea condensatorului C_s în situația în care frecvența de lucru este $f = 500 \text{ Hz}$, iar rezistența, $R_s = 1 \text{ k}\Omega$, pentru un cuplaj satisfăcător.
- Reprezentați, pe foaia de concurs, schema de curent alternativ a etajului de amplificarea din figură.
- Precizați formula de calcul pentru amplificarea în tensiune a etajului de amplificarea.



2. În figura alăturată este reprezentat un traductor capacitiv de presiune.

14 puncte

- Definiți traductorul.
- Știind că permitivitatea dielectricului este ϵ , iar aria armăturilor este A , scrieți relația dintre capacitatea condensatorului din figură și dimensiunile geometrice ale acestuia.
- Explicați principiul de funcționare al traductorului din figură.



SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră un transformator de măsurat de tensiune, ideal, ce are conectat în secundar un voltmetru cu tensiunea nominală de 100 V și rezistența internă $r_A = 1 \text{ M}\Omega$.

14 puncte

- Reprezentați, pe foaia de concurs, schema de conectare a transformatorului cu voltmetrul în secundar și bornele marcate corespunzător;
- Determinați valoarea raportului de transformare dacă în primarul transformatorului sunt 200 spire, iar în secundar sunt 50 spire;
- Determinați tensiunea indicată de voltmetrul din secundarul transformatorului dacă în primar avem o tensiune de 240 V.

2. Se consideră trei robinete x, y și z cu ajutorul cărora se menține un rezervor plin.

16 puncte

- Determinați expresia funcției logice descrise de următorul enunț: rezervorul poate fi menținut plin dacă cel puțin două robinete sunt deschise.



- b. Reprezentați, pe foaia de concurs, funcția de la punctul **a.** sub formă de tabel de adevăr și sub formă canonică normal disjunctivă.
- c. Implementați funcția de la punctul **a.** cu porți logice
- d. Implementați funcția de la punctul **a.** numai cu porți logice de tip ȘI-NU (NAND).

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Elaborați un instrument de evaluare pentru o probă scrisă, la finalul unui modul din cultura de specialitate, corespunzător disciplinei la care susțineți concursul.

28 de puncte

În vederea acordării punctajului:

- menționați următoarele elemente: modulul, clasa și timpul de lucru;
- proiectați: 1 item de tip alegere multiplă, 1 item de tip pereche, 2 itemi de completare și 1 item de tip rezolvare de probleme;
- redactați un barem de evaluare și de notare în care se distribuie 90 de puncte și se acordă 10 puncte din oficiu.

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

2. Argumentați un punct de vedere personal referitor la rolul manualului școlar în procesul de predare/învățare/evaluare.

2 puncte