

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR  
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR  
12 iulie 2023**

**Probă scrisă  
ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI  
MAIȘTRI INSTRUCTORI**

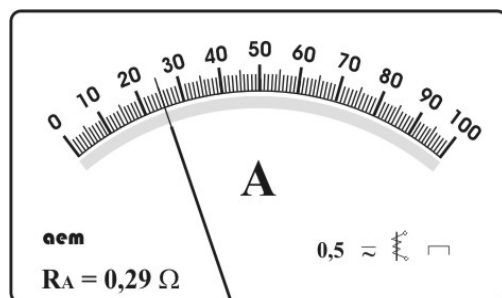
**Varianța 3**

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

**SUBIECTUL I**

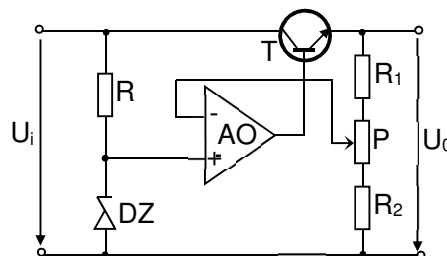
**(30 de puncte)**

1. Miliampermetrul din figura de mai jos are domeniul de măsurare 100 mA și rezistența internă  $R_A$  de 0,29  $\Omega$ . Scala aparatului este gradată în 100 de diviziuni. La acest aparat se conectează un șunt cu o rezistență de 0,01  $\Omega$ .



- Determinați valoarea indicată de acul indicator, înainte de conectarea șuntului.
  - Reprezentați, pe foaia de concurs, schema de măsurare a ampermetrului după conectarea șuntului.
  - Calculați valoarea maximă a intensității curentului electric care poate fi măsurată de aparatul conectat la șunt.
- 14 puncte**

2. Referitor la circuitul prezentat în figura alăturată, răspundeți următoarelor cerințe:
- Explicați care este rolul stabilizatorului în schema unei surse de alimentare.
  - Menționați tipul stabilizatorului din figură.
  - Precizați pentru această schemă, rolul diodei DZ, al amplificatorului operațional AO și al tranzistorului T.
  - Explicați rolul divizorului rezistiv  $R_1$ -P- $R_2$ .

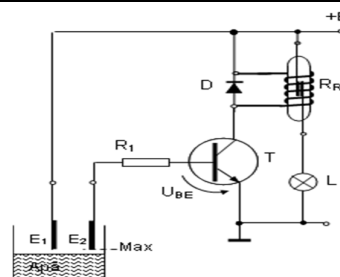


**16 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1. În figura alăturată este reprezentat un sistem automat de avertizare a umplerii unui rezervor realizat cu un tranzistor, un releu și o lampă de avertizare.
- Definiți releul.
  - Explicați principul de funcționare a unui releu.
  - Explicați funcționarea sistemului automat din figură.
  - Precizați rolul diodei D.



**14 puncte**

2. Funcționarea a două motoare  $M_1$  și  $M_2$  este comandată cu ajutorul a trei întrerupătoare:  $K_1$ ,  $K_2$  și  $K_3$ . Motorul  $M_1$  funcționează doar în timpul cât cele trei întrerupătoare sunt închise. Motorul  $M_2$  funcționează în cazul în care întrerupătorul  $K_1$  sau întrerupătorul  $K_2$  sunt închise, iar întrerupătorul  $K_3$  este deschis.

a. Reprezentați, pe foaia de concurs, tabelele de adevăr pentru funcțiile logice care descriu comanda celor două motoare.

b. Determinați funcțiile logice care descriu comanda celor două motoare.

c. Implementați circuitul de comandă cu porți logice.

**16 puncte**

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Următoarea secvență face parte din curriculumul pentru clasa a IX-a, învățământ liceal – filiera tehnologică

<b>URÎ 3: REALIZAREA LUCRĂRILOR DE BAZĂ MECANICE ȘI ELECTRICE NECESARE ÎN DOMENIUL ELECTRONICĂ AUTOMATIZĂRI</b>			<b>Conținuturile învățării</b>
<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>	
1.1.12. Elemente pasive de circuit (aspect fizic, simbol, marcaj, rol funcțional, parametri, tipuri de conexiuni, circuite electrice cu componente pasive) - rezistoare - bobine - condensatoare	1.2.15. Identificarea componentelor de circuit pasive după aspect fizic, simbol și marcaj 1.2.16. Verificarea parametrilor elementelor de circuit pasive utilizând aparatura de măsură adecvată 1.2.17. Conectarea elementelor de circuit pasive după o schemă dată	1.3.10. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Elemente pasive de circuit ( aspect fizic, simbol, marcaj, rol funcțional, parametri, tipuri de conexiuni) Rezistoare Bobine Condensatoare Executarea unor circuite electrice cu componente pasive (RL, RC și RLC)

( Curriculum pentru clasa a IX-a, domeniul de pregătire Electronică și automatizări, anexa 3 la OMEN nr. 4457/2016)

Prezentați proiectarea și realizarea evaluării rezultatelor învățării din secvența dată, având în vedere:

a. precizarea a două metode complementare/alternative de evaluare adecvate rezultatelor învățării;

b. argumentarea alegerii metodelor complementare/alternative de evaluare;

c. descrierea metodelor complementare/alternative de evaluare pentru care ați optat;

d. menționarea unui avantaj și a unui dezavantaj pentru fiecare metodă complementară/alternativă de evaluare descrisă;

e. precizarea a două caracteristici ale itemilor semiobiectivi;

f. menționarea a câte trei reguli de proiectare pentru fiecare dintre următorii itemi: de completare, de tip întrebare structurată;

g. elaborarea a doi itemi (de completare și unul de tip întrebare structurată) prin care să evaluați rezultatele învățării din secvența dată.

Notă. Pentru fiecare dintre itemii elaborați se punctează respectarea formatului itemului, elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare) și corectitudinea științifică a informației de specialitate.