

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
24 iulie 2024
Probă scrisă
ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI
MAIȘTRI INSTRUCTORI

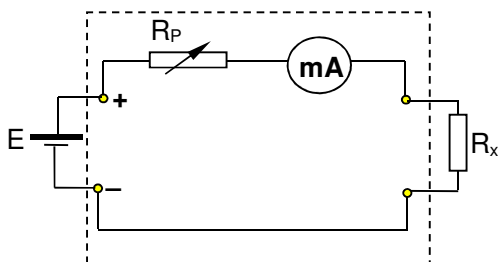
Varianta 2

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

SUBIECTUL I

(60 de puncte)

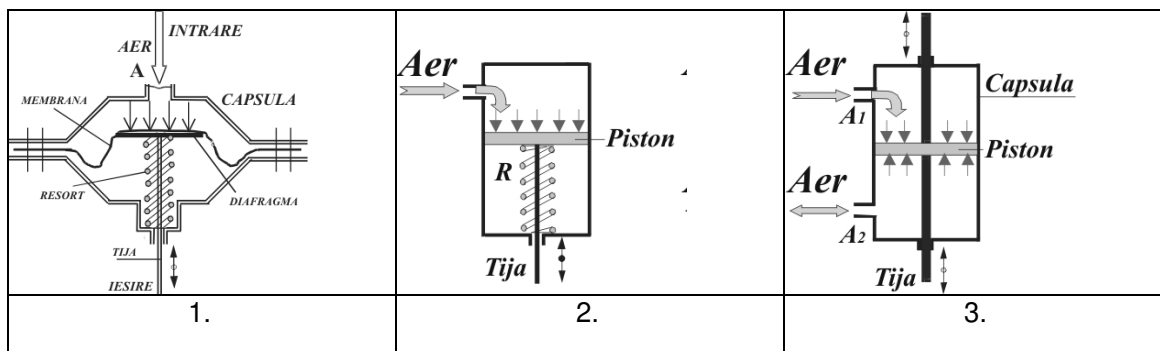
1. În figura următoare este reprezentată schema unui ohmmetru analogic.



- Precizați tipul ohmmetrului reprezentat și domeniul de rezistențe pentru care se utilizează.
 - Caracterizați scara gradată a acestui tip de ohmmetru.
 - Explicați cum se efectuează reglarea indicației de la capetele scării gradate.
 - Dacă ohmmetrul din figură are o baterie cu tensiunea $E=1,5\text{ V}$, un ampermetru cu rezistență internă $r_a=5\ \Omega$ și valoarea maximă a intensității curentului electric indicată $I_{\max}=0,1\text{ A}$ și un rezistor variabil R_p în limita $0-50\ \Omega$:
 - calculați valoarea rezistenței R_p când rezistența internă a bateriei, $r_i=0$ și acul indicator al ohmmetrului arată $0\ \Omega$;
 - calculați valoarea rezistenței R_p în cazul în care după un timp de utilizare, rezistența internă r_i a bateriei crește de la 0 la $3\ \Omega$.
- 22 de puncte**

2. Referitor la elementele de execuție, răspundeți următoarelor cerințe:

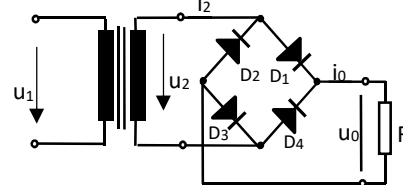
- precizați care este poziția elementelor de execuție în schema bloc a unui sistem de automatizare;
- definiți elementele de execuție;
- clasificați elementele de execuție după natura sursei de energie folosite pentru alimentarea părților motoare.
- Specificați denumirea elementelor de execuție reprezentate în figurile 1,2,3.



18 puncte

3. Se consideră redresorul monofazat din figură, care are rezistența de sarcină $R=1k\Omega$ și folosește diode semiconductoare a căror rezistență directă este $r_D=50\ \Omega$. Alimentarea se face de la rețeaua de curent alternativ de 220V / 50Hz, iar raportul de transformare este $K_T=10$.

- Explicați principiul de funcționare a acestui tip de redresor.
- Reprezentați, pe foaia de examen, formele de undă ale mărimilor notate cu u_2 și u_0 .
- Calculați intensitatea maximă a curentului i_0 în cazul în care conduc diodele D_1 și D_3 .
- Precizați o modalitate de a îmbunătăți performanțele acestui tip de redresor.
- Menționați un alt tip de redresor monofazat dublă alternanță.



20 de puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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	
3.1.4. Componente electronice analogice discrete - dispozitive optoelectronice (fotodioda)	3.2.15. Verificarea funcționalității componentelor electronice analogice discrete cu ajutorul aparatelor de măsură și control	3.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme 3.3.4. Adaptarea la cerințele și dinamica evoluției tehnologice	Dispozitive optoelectronice (fotodioda) - Tipuri de defecte - Verificarea funcționalității dispozitivelor electronice cu ajutorul aparatelor de măsură și control

(Curriculum pentru clasa a X-a, domeniul de pregătire Electronică și automatizări, anexa 2 la OMEN nr. 3915/2017)

Descrieți aspecte ale activității didactice corespunzătoare secvenței date prin :

- prezentarea unui element de conținut asociat rezultatelor învățării date;
- explicarea relației dintre rezultatele învățării date și elementul de conținut ales;
- detalierea unei activități de învățare, relevante pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării date;
- prezentarea a două metode de evaluare - una tradițională și una alternativă/complementară - care se pot utiliza adecvat secvenței didactice date;
- menționarea a câte unui argument pro sau contra utilizării fiecăreia dintre metodele de evaluare precizate la punctul d).