

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

15 iulie 2025

Probă scrisă

**ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII
PROFESORI**

Varianta 3

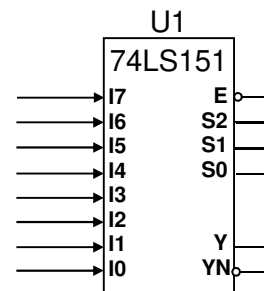
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. Referitor la multiplexorul cu 8 intrări de date 74LS151, reprezentat în figura alăturată:

- a. definiți multiplexorul;
- b. precizați legătura între numărul de linii de adresă și numărul de intrări;
- c. denumiți terminalele notate cu Y, E, I₃, S₀;
- d. precizați două utilizări ale multiplexorului;
- e. reprezentați, pe foaia de concurs, circuitul de implementare a funcției logice $f = P_0 + P_3 + P_5 + P_7$, utilizând multiplexorul din figură.



14 puncte

2. Două condensatoare având capacitățile $C_1 = 2 \mu\text{F}$ și $C_2 = 3 \mu\text{F}$ sunt conectate în paralel la aceeași sursă. Energia sistemului are valoarea $W = 10^{-3} \text{ J}$.

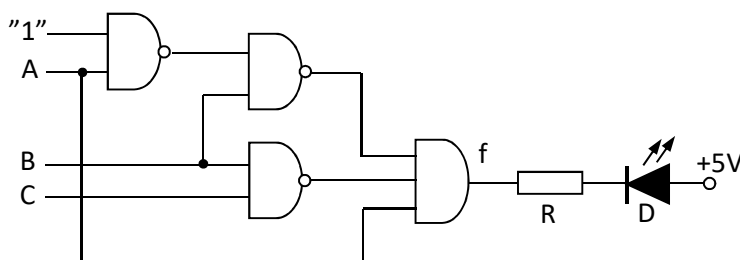
- a. Determinați tensiunea sursei și sarcina electrică a fiecărui condensator.
- b. Condensatoarele se deconectează de la sursă, se descarcă și se conectează în serie la bornele aceleși surse. Determinați sarcina electrică a sistemului și tensiunile la bornele fiecărui condensator.

16 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Referitor la schema din figura de mai jos:



- a. precizați expresia funcției logice f;
- b. minimizați funcția f folosind proprietățile algebrei booleene;
- c. precizați valoarea logică a funcției f astfel încât LED-ul să lumineze;
- d. Știind că $U_L = 0 \text{ V}$, $U_H = 5 \text{ V}$, iar datele de catalog ale LED-ului sunt: $U_D = 2 \text{ V}$ și $I_D = 20 \text{ mA}$ determinați valoarea rezistenței R.

15 puncte

2. Șase becuri cu tensiunea nominală $U_n = 12 \text{ V}$ și puterea nominală $P_n = 6 \text{ W}$ sunt legate în serie și trebuie să fie alimentate de la o tensiune continuă de 220 V.

- a. Determinați valoarea intensității curentului nominal al becurilor.
- b. Determinați valoarea rezistenței adiționale care trebuie montată în serie cu becurile astfel încât acestea să funcționeze normal.
- c. Determinați valoarea rezistenței adiționale care trebuie montată în serie cu becurile astfel încât acestea să funcționeze normal în situația în care acestea se leagă în paralel.
- d. Calculați puterea consumată de rezistența adițională în cazul în care este legată în serie cu grupul de becuri legate în paralel.

15 puncte

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

Următoarea secvență face parte din curriculumul pentru clasa a XI-a, învățământ profesional

URI 6: REALIZAREA CIRCUITELOR FOLOSITE ÎN APARATELE ȘI ECHIPAMENTELE ELECTRONICE MODULUL I ECHIPAMENTE ELECTRONICE			Conținuturile învățării
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
6.1. Circuite electronice analogice uzuale (clasificare, parametri, schema bloc, utilizări) - relee electronice	6.2.1. Identificarea blocurilor funcționale în schemele electronice 6.2.2. Selectarea componentelor electronice pentru realizarea de circuite electronice folosind cataloagele de componente 6.2.3. Realizarea circuitelor electronice analogice conform schemei date 6.2.5. Depistarea defectelor tipice din circuitele electronice	3.3.2. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită 6.3.4. Adaptarea la cerințele și la dinamica evoluției tehnologice	Relee electronice (scheme electrice de principiu, principii de funcționare) - relee electronice de tensiune - relee electronice de timp - relee electronice de temperatură

(Curriculum pentru clasa a XI-a, domeniul de pregătire Electronică și automatizări, anexa 3 la OMEN nr. 3501/2018)

1. Prezentați o activitate didactică desfășurată în cadrul procesului de predare-învățare-evaluare, în vederea formării/dezvoltării rezultatelor învățării, în care utilizați *problematizarea* ca metodă didactică, având în vedere următoarele aspecte:

- descrierea unei caracteristici a metodei didactice date, din perspectiva formării/dezvoltării rezultatelor învățării pe baza conținuturilor corespunzătoare;
- menționarea modului de organizare a clasei;
- enumerarea a trei resurse materiale;
- precizarea a două activități de învățare care să răspundă unor stiluri variate de învățare;
- exemplificarea a două sarcini de lucru date elevilor în contextul utilizării acestei metode, folosind informația științifică din Conținuturi.

15 puncte

2. Elaborați trei itemi *de tip alegere multiplă*. În elaborarea itemilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- menționarea *rezultatelor învățării* evaluate;
- respectarea formatului fiecărui item elaborat;
- corectitudinea proiectării itemului;
- elaborarea răspunsului așteptat (baremul de evaluare) pentru fiecare dintre itemii elaborați;
- corectitudinea științifică a informației de specialitate.

15 puncte