

**EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
iulie 2022**

Probă scrisă

**ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ
PROFESORI**

Model

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

SUBIECTUL I (60 de puncte)

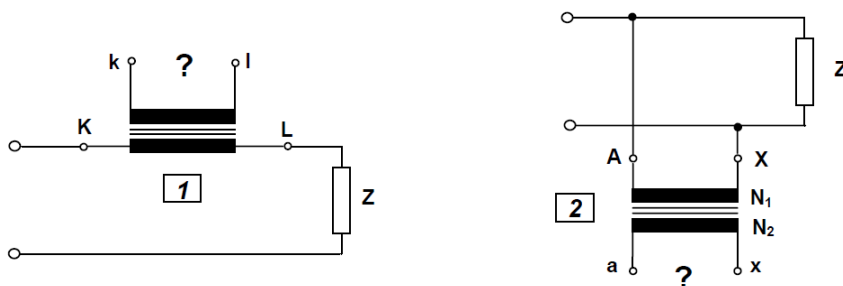
1. Două fire conductoare de lungimi diferite, confecționate din același material, având aceeași secțiune, sunt conectate pe rând la bornele unei baterii. Tensiunile la bornele firelor au valorile $U_1 = 4,5 \text{ V}$ și $U_2 = 3 \text{ V}$. Puterea electrică disipată în circuitul exterior are aceeași valoare în ambele situații.

- Determinați raportul dintre lungimile celor două fire conductoare.
 - Determinați raportul dintre intensitățile curenților electrici care trec prin cele două fire.
 - Calculați rezistența internă a bateriei știind că rezistența electrică a primului fir este $R_1 = 2,25 \Omega$.
 - Calculați energia consumată de primul fir în intervalul de timp $t = 1 \text{ min}$, atunci când acesta, având rezistența electrică $R_1 = 2,25 \Omega$ este conectat la bornele bateriei.
- 18 puncte**

2. Referitor la părțile componente ale aparatelor electrice de joasă tensiune:

- Prezentați rolul contactelor în construcția aparatelor electrice de joasă tensiune.
 - Menționați două materiale utilizate în construcția contactelor.
 - Definiți camera de stingere.
 - Menționați două materiale utilizate pentru realizarea camerei de stingere.
 - Precizați două metode prin care se realizează stingerea arcului electric în camera de stingere.
 - Prezentați rolul mecanismelor de acționare în construcția aparatelor electrice de joasă tensiune.
 - Specificați trei utilizări ale elementelor arcuitoare în construcția aparatelor electrice de joasă tensiune.
 - Menționați două materiale utilizate pentru realizarea elementelor arcuitoare.
- 22 de puncte**

3. În figura de mai jos sunt prezentate două scheme electrice incomplete:



- Precizați tipul transformatoarelor notate cu (1) și (2).
 - Menționați rolul celor două transformatoare.
 - Specificați fenomenul pe care se bazează funcționarea celor două transformatoare.
 - Reprezentați, pe foaie de examen, schemele electrice completate cu simbolurile aparatelor de măsurat care lipsesc.
 - Menționați domeniile de măsurare uzuale pentru cele două aparate de măsurat.
 - Scrieți expresia matematică a raportului de transformare al transformatorului (2).
- 20 de puncte**

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

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

URÎ.3. MĂSURĂRI ELECTRICE ÎN CURENT CONTINUU			Conținutul învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
3.1.3. Legi și teoreme pentru determinarea mărimilor electrice din circuitele de c.c.: - legea lui Joule – Lentz - teoremele lui Kirchhoff	3.2.5. Determinarea mărimilor electrice din circuitele de c.c., prin aplicarea relațiilor matematice ale legii lui Joule – Lentz și ale teoremelor lui Kirchhoff	3.3.6 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Legi și teoreme pentru determinarea mărimilor electrice din circuitele de c.c.: - legea lui Joule – Lentz - teoremele lui Kirchhoff

(Curriculum pentru clasa a IX-a, domeniul de pregătire profesională Electric, anexa 3 la OMENCS nr. 4457/05.07.2016)

1. Pornind de la secvența dată prezentați o activitate didactică în care se formează/dezvoltă rezultatele învățării, după următoarele repere:

- explicarea relației dintre rezultatele învățării și conținuturi;
- descrierea unei metode de predare/ învățare adecvate formării/dezvoltării rezultatelor învățării, menționând două avantaje ale metodei;
- precizarea unei forme de organizare a clasei;
- menționarea a două mijloace de învățământ utilizate în demersul educațional corespunzător secvenței date;
- argumentarea alegerii celor două mijloace de învățământ din punctul de vedere al utilizării acestora în formarea/ dezvoltarea rezultatelor învățării;
- enumerarea a două activități de învățare.

18 puncte

2. Prezentați o metodă complementară/alternativă de evaluare, prin care pot fi evaluate rezultatele învățării din secvența dată. Veți avea în vedere:

- argumentarea alegerii metodei;
- descrierea metodei;
- menționarea a două caracteristici ale acesteia;
- prezentarea unui avantaj și a unui dezavantaj ale metodei descrise.

12 puncte