

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
14 iulie 2021

Probă scrisă

ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ
PROFESORI

Varianta 3

- 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.

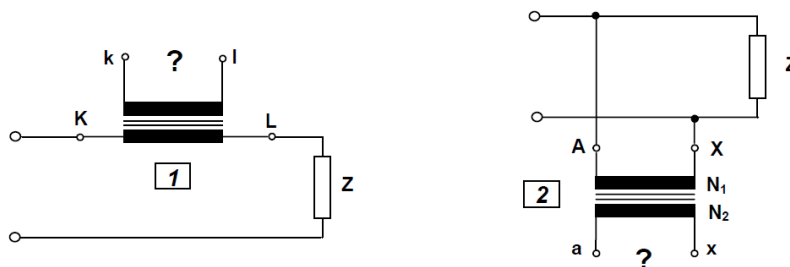
18 puncte

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 foaia 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

| URI.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