

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR

20 iulie 2022

Probă scrisă

**ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ
PROFESORI**

Varianta 3

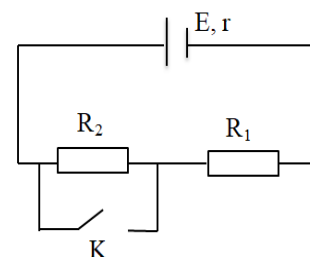
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru ore.

SUBIECTUL I

(60 de puncte)

1. În circuitul din figura alăturată rezistoarele au rezistențele $R_1 = 9 \Omega$ și $R_2 = 10 \Omega$. Intensitatea curentului prin sursa de tensiune este $I_1 = 1 \text{ A}$ când comutatorul K este deschis și $I_2 = 2 \text{ A}$ când comutatorul K este închis.

- Calculați rezistența circuitului exterior când comutatorul K este deschis.
- Determinați variația tensiunii la bornele sursei la închiderea comutatorului K.
- Calculați rezistența internă a sursei.
- Determinați tensiunea electromotoare a sursei.



22 de puncte

2. Instalațiile electrice au în componența lor aparate de protecție.

- Precizați tipul de protecție asigurată de siguranța fuzibilă într-o instalație electrică.
- Menționați mărimile caracteristice ale siguranțelor fuzibile.
- Explicați de ce pentru protecția motoarelor electrice este necesară folosirea siguranțelor cu caracteristică de topire lent – rapidă.
- Menționați modurile de realizare ale releelor termice din punct de vedere constructiv.
- Menționați rolul compensatoarelor de temperatură din dotarea anumitor rele termice.
- Specificați pentru ce tip de protecții sunt utilizate releele electromagnetice.
- Precizați condițiile ce trebuie respectate de releele termice, conform standardelor în vigoare, cu privire la protecția motoarelor termice.

23 de puncte

3. Un transformator monofazat este caracterizat de următoarele date: $S_n = 57 \text{ kVA}$, $U_1 = 380 \text{ V}$, $U_{20} = 240 \text{ V}$, $P_0 = 300 \text{ W}$, $i_0 = 3 \%$.

- Determinați curenții nominali ai transformatorului.
- Calculați raportul de transformare a tensiunilor k_T .
- Calculați factorul de putere la funcționarea în gol.

15 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

UR1.7. Utilizarea sistemelor de automatizare în procesele tehnologice			Conținutul învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
7.1.2. Sisteme de reglare automata (SRA) - elemente componente ale SRA: -elemente de execuție (rol funcțional, clasificare, principiul de functionare)	7.2.3. Identificarea rolului funcțional al elementelor de execuție în cadrul SRA	7.3.4. Folosirea eficientă a timpului de muncă	Sistem de reglare automată (SRA) Elemente componente: element de execuție (clasificare, rol funcțional, principiul de funcționare)

(Curriculum pentru clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională Electric, anexa 1 la OMEN nr. 3501/2018)

În procesul de predare-învățare-evaluare sunt utilizate strategii didactice adecvate specificului disciplinei. Având în vedere formarea/dezvoltarea la elevi a rezultatelor învățării, prezentați aspecte ale strategiei didactice specifice secvenței date, după următoarele repere:

- a. precizați două metode didactice (o metodă tradițională și o metodă modernă) pentru care optați în vederea formării/dezvoltării rezultatelor învățării;
- b. menționați câte o caracteristică pentru fiecare dintre metodele pentru care ați optat la punctul a;
- c. exemplificați utilizarea uneia dintre metodele didactice precizate anterior, pentru formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării din secvența dată, folosind informația științifică din conținuturi;
- d. menționați două avantaje ale utilizării formei de organizare pe grupe a clasei de elevi;
- e. enumerați trei resurse materiale/mijloace de învățământ ce pot fi utilizate în predarea-învățarea rezultatelor învățării și a conținuturilor din secvența dată;
- f. precizați câte o funcție pentru fiecare resursă materială/mijloc de învățământ enumerat la subpunctul anterior;
- g. scrieți două argumente în favoarea utilizării în demersul evaluativ, a proiectului, ca metodă de evaluare;
- h. menționați două avantaje și două limite ale utilizării itemilor obiectivi pentru evaluarea rezultatelor învățării din secvența dată.