

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
19 iulie 2023
Probă scrisă
ENERGETICĂ
PROFESORI

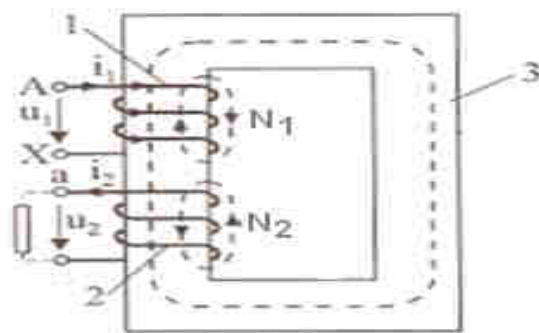
Model

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

SUBIECTUL I

(60 de puncte)

1. În figura de mai jos este reprezentat un transformator electric monofazat.



- Menționați părțile componente notate în figură cu 1, 2, 3.
- Enunțați principiul de funcționare al transformatorului electric monofazat.
- Calculați raportul de transformare al transformatorului când acesta are în înfășurarea primară 4000 spire și în cea secundară 40 spire.
- Determinați tensiunea din înfășurarea primară știind că tensiunea măsurată în înfășurarea secundară este 75 V.
- Precizați ce tensiune se măsoară la bornele înfășurării secundare când această înfășurare este deschisă.

Serviciul de funcționare în exploatare a unui transformator este format din regimuri de funcționare în sarcină și în gol:

- reprezentați, pe foaia de examen, schema de montaj pentru funcționarea în gol a transformatorului;
- precizați rolul fiecărui aparat de măsurare conectat în schema electrică reprezentată;
- scrieți formula factorului de putere în gol, necesar determinării componentelor activă și reactivă ale curentului I_{10} .

20 de puncte

2. Liniile electrice aeriene sunt instalații prin care se transportă și se distribuie energia electrică de la centralele electrice la consumatori.

- Enumerați trei elemente componente ale unei L.E.A. de medie tensiune, precizând rolul îndeplinit de fiecare dintre ele în funcționarea liniei electrice.
- Precizați rolul funcțional al stâlpilor de susținere și de întindere.
- Menționați rolul conductoarelor de protecție și materialele din care se realizează acestea la liniile electrice aeriene de înaltă și foarte înaltă tensiune.

20 de puncte

3. Doi consumatori având fiecare tensiunea nominală 120 V și puterile nominale de 60 W, respectiv 40 W, sunt legați în serie și conectați la o tensiune de 180 V.

- Reprezentați, pe foaia de examen, schema electrică.
- Determinați rezistența grupării serie formată din cei doi consumatori.
- Calculați intensitatea curentului electric prin consumatori.
- Calculați tensiunea electrică la bornele primului consumator.
- Calculați puterea electrică disipată pe gruparea serie formată din cei doi consumatori.
- Determinați energia degajată pe cel de al doilea consumator într-un interval de timp $t = 1$ min.

20 de puncte

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

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

| URÎ.10. MONITORIZAREA INSTALAȚIILOR ȘI ECHIPAMENTELOR ENERGETICE | | | Conținutul învățării |
|---|--|---|---|
| Rezultate ale învățării (codificate conform SPP) | | | |
| Cunoștințe | Abilități | Atitudini | |
| 10.1.1. Producerea energiei electrice în centrale (echipamente energetice specifice, reprezentări schematice, instalații specifice) - termoelectrice | 10.2.1. Compararea diferitelor moduri de producere a energiei electrice funcție de criterii date | 10.3.1. Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei | Producerea energiei electrice în centrale Centrale termoelectrice -principiul de funcționare - instalații și echipamente specifice - scheme functionale |

(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:

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