

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

**17 iulie 2024**

**Probă scrisă  
ELECTROTEHNICĂ, ELECTROMECHANICĂ, ENERGETICĂ  
MAIȘTRI INSTRUCTORI**

**Varianta 3**

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

**I. TÊTEL (30 punct)**

1. Egy áramkör létrehozásához egy tanulónak rendelkezésére áll egy ízzószálas égő, és négy egyforma elem. Az égő foglalatán jelölték a névleges értékeit:  $U=12\text{ V}$  și  $P=36\text{ W}$ . Mindenik elem elektromotoros feszültsége  $E=4,5\text{ V}$ , és belső ellenállása  $r=1/6\ \Omega$ .

- Számítsa ki az égőn átfolyó elektromos áram erősségét, ha az a névleges értékeken működik.
- Határozza meg a tanuló által használt elemek minimális számát, és azok kapcsolásának módját úgy, hogy az égő a névleges értékein működjön!
- Határozza meg annak az  $R$  ellenállásnak az értékét, amelyet sorba kell kapcsolni az égővel ahhoz, hogy az égő kapcsain a feszültség  $U_1=U/2$  legyen úgy, hogy a b. pontban meghatározott számú elemet használunk az égő táplálására.

**14 pont**

2. Egy váltakozó áramú áramkörbe egy elektrodinamikus wattmérőt használnak a hasznos teljesítmény mérésére, valamint egy fogyasztásmérőt az elhasznált energia meghatározásához. A wattmérő jellemzői a következők: névleges feszültsége  $U_n=600\text{ V}$ , névleges áramerőssége  $I_n=5\text{ A}$ , beosztásos skálája 120 egység. A fogyasztásmérő névleges műszerállandója  $C_n=480\text{ rot/kWh}$ .

- Számítsa ki a wattmérő műszerállandóját!
- Számítsa ki a mért hasznos teljesítményt, ha a wattmérő mutatója a 80-as egységre mutat!
- Határozza meg, hány fordulatot tesz meg az elhasznált energia mérésére használt fogyasztásmérő korongja 4 óra alatt, ha a b. pontban kiszámított teljesítmény állandó marad!

**8 pont**

3. A forrasztás egy technológiai folyamat, amit gyarorlatban az összeszereléshez használnak.

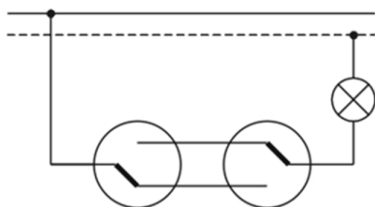
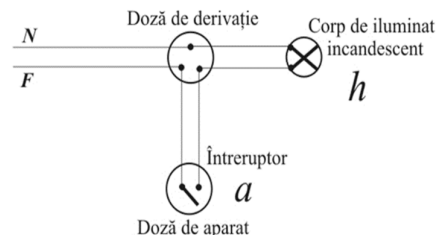
- Nevezze meg, hogy milyen típusú kötés a forrasztás!
- Részletezze a forrasztás két jellemzőjét!
- Fejtse ki a forrasztás egy előnyét és egy hátrányát!
- Osztályozza a forrasztásos kötések az ötvözetek olvadási hőmérsékleteinek függvényében!

**8 pont**

**II. TÊTEL (30 punct)**

1. A mellékelt ábrán egy világító test berendezésének többvonalú (multifiláris) rajza található.

- Ábrázolja a vizsgalapon az ábrán látható berendezés egyvonalas (monofiláris) rajzát!
- Nevezzen meg 3 vakolatra szerlhető kapcsoló típust, melyet a világító testek kapcsolására használnak.
- Határozza meg a csatlakozások megvalósításának módját az égők hálózatba való bekötéséhez egy szimpla kapcsolón keresztül!
- Az alábbi ábrán egy világítótest kapcsolójának bekötési rajza látható. Határozza meg a kapcsoló típusát és annak szerepét!



**12 pont**

2. Egy egyenáramú párhuzamos öngerjesztésű gép kapcsain a feszültség  $U=100\text{ V}$ , és külső áramerőssége  $I=20\text{ A}$ . A rotor ellenállása  $R_a=0,02\ \Omega$  és a gerjesztő tekercs ellenállása  $R_i=20\ \Omega$ .
- Ábrázolja a vizsgalapon a gép kapcsolási rajzát!
  - Határozza meg a gerjesztő tekercsben és a rotorban folyó áramerősséget!
  - Számítsa ki a motor elektromotoros feszültségét!
  - Határozza meg a gép teljesítményét!
  - Határozza meg a gép elektromos hatásfokát!
  - Fejtse ki, milyen hatással van a rotor leblokkolása figyelembe véve a rotoron folyó áramerősség változását.
- 18 pont**

### III. TÉTEL

(30 pont)

Az alábbi részlet a technológia líceum IX osztályos tantervéből származik:

URI 2. COMPONENTELE ECHIPAMENTELOR ELECTRICE			Conținutul învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
2.1.3. Componentele echipamentelor electrice (clasificare, parametri nominali, simbolizare și marcare, tipuri constructive, materiale utilizate, domenii de utilizare) - conductoare și cabluri electrice	2.2.5. Identificarea parametrilor nominali ai componentelor electrice 2.2.8. Identificarea materialelor utilizate la realizarea componentelor echipamentelor electrice 2.2.9. Asocierea componentelor echipamentelor electrice cu domeniul de utilizare corespunzător	2.3.4. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	Componentele echipamentelor electrice - Conductoare și cabluri electrice - clasificare și simbolizare, materiale folosite, domenii de utilizare

( Curriculum pentru clasa a IX-a, domeniul de pregătire profesională Electric, anexa 3 la OMENCS nr. 4457/2016)

- Mutasson be egy olyan didaktikai tevékenységet a tanítási-tanulási-értékelési folyamat keretében, amelyet a tanulási eredmények kialakítása/fejlesztése céljából végzett, és amelyben a *demonstrációt* mint oktatási módszert alkalmazza, figyelembe véve a következő szempontokat:
  - határozza meg az adott didaktikai módszer három előnyét a megfelelő tartalmakon alapuló tanulási eredmények kialakítása/fejlesztése szempontjából;
  - Mutassa be az osztály szervezésének módját;
  - nevezzen meg két didaktikai eszközt;
  - soroljon fel három olyan tanulási tevékenységet, amelyek megfelelnek a különböző tanulási stílusoknak;
  - mutassa be a tanítási forgatókönyvet, részletezze a tanár és a tanulók tevékenységét! **15 pont**
- Tervezzen három feleletválasztásos itemet! Az itemek megtervezésében vegye figyelembe a következő szempontokat:
  - az értékelt tanulási eredmények felsorolása;
  - az egyes itemek formátumának tiszteletben tartása;
  - az itemek helyes megtervezése;
  - az elvárt válasz (javítókulcs) kidolgozása minden egyes kidolgozott itemhez;
  - a szakirodalmi információk tudományos pontossága!

**15 pont**