

OLIMPIADA - ARIA CURRICULARĂ „TEHNOLOGII”
DOMENIUL/DISCIPLINA ELECTRIC, ELECTROTEHNIC, ELECTROMECHANIC
Etapa națională, 10-14 aprilie, 2023

Profilul: Tehnic
Clasa: a XII-a

Barem de corectare și notare

♦ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**

Subiectul I

TOTAL 20 puncte

A.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d	c	a	d	c	a	b	c	a	a	b	b	d	a	a

15 x 1p = 15 puncte

B.

1	2	3	4	5
d	c	b	f	e

5 x 1p = 5 puncte

Subiectul II.

TOTAL: 30 puncte

II.1 – 10 puncte

- a) turbionari
- b) tole
- c) aluminiu
- d) cupru
- e) bronz

5 x 2p = 10 puncte

II.2 – 10 puncte

- a) sincronă
- b) 1 – rulment; 3 – înfășurare statorică / indus; 4 – poli rotorici / inductor; 6 – colector

5 x 2p = 10 puncte

II.3 – 10 puncte

- a) traductor de presiune - **2p**
- b) 1 – sursă de curent continuu; 2 – aparat de măsură; 3 – tijă (cu cursor); 4 – burduf
– **4 x 1p = 4p**
- c) ampermetru (**1p**) – măsoară valoarea intensității curentului prin partea superioară a rezistorului (**1p**)
voltmetru (**1p**) – măsoară căderea de tensiune pe partea inferioară a rezistorului (**1p**)

Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte

Subiectul III

TOTAL: 40 puncte

III.1 - 24 puncte

a) Rolul ampermetrului și voltmetrului este de a determina factorul de încărcare al wattmetrului, adică de a urmări ca valorile tensiunii și intensității să nu depășească valorile nominale ale domeniilor wattmetrului **(2 p)**

Aparatul notat 5 – wattmetru electrodinamic **(2 p)**

b) $K_I = \frac{N_2}{N_1}$ **2p** $K_I = \frac{100}{2} = 50$ **2p**

c) Transformator tip clește $N_1 = 1$ sp **2 p**

$$N_2 = K_{IN} \cdot N_1 \quad \mathbf{2p} \quad N_2 = 20 \cdot 1 = 20.sp \quad \mathbf{2p}$$

d) $I_2 = \frac{I_1}{K_1} \quad \mathbf{2p} \quad I_2 = \frac{100}{25} = 4A \quad \mathbf{2p}$ – calcul, **1p** – unitate de măsură

e) $U_1 = K_U \cdot U_2 \quad \mathbf{2p} \quad U_1 = 200 \cdot 90 = 18000V = 18KV \quad \mathbf{2p}$ – calcul, **1p** – unitate de măsură

III.2 – 16 puncte

a)

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} \quad \mathbf{2p}$$

$$Z = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = 10\Omega \quad \mathbf{2p}$$

b)

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z} \quad \mathbf{2p}$$

$$\cos \varphi = \frac{8}{10} = 0,8 \quad \mathbf{2p}$$

c)

$$S = \frac{U^2}{Z} \quad \mathbf{2p}$$

$$S = \frac{2000^2}{10} = \frac{4000000}{10} = 400000VA = 400kVA \quad \mathbf{2p}$$

$$P = S \cos \varphi \quad \mathbf{2p}$$

$$P = 400000 \cdot 0,8 = 320000 W = 320kW \quad \mathbf{2p}$$

Notă : Se va nota orice altă variantă corectă de rezolvare.