

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"
DOMENIUL ELECTRIC, ELECTROTEHNIC, ELECTROMECHANIC
Etapa națională, 18-22 aprilie 2022

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	b	a	c	d	a	d	b	a	d

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b	c	b	c	d	c	b	b	d	c

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.

Pentru răspuns greșit se acordă **0 puncte**.

Subiectul. II.

TOTAL: 30 puncte

II.1.

10 puncte

1 – constantă; **2** – procente; **3** – impedanță; **4** – serie; **5** – șuntului.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă **2 puncte**.

Pentru răspuns greșit sau lipsă acestuia se acordă **0 puncte**.

II.2. - 7 puncte

a. 1 – înfășurări/bobine rotorice; **2** – perii; **3** – arbore/ax rotoric; **4** – inele colectoare; **5** – miez magnetic rotoric

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.

Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

b. Inelele colectoare 4 au rolul de a alimenta înfășurările rotorice.

Se acordă **2 puncte** pentru răspuns corect.

Pentru răspuns greșit, incomplet sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

II.3. - 13 puncte

a) Temperatura;

Pentru răspuns corect se acordă **2 puncte**.

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

b) **1** – referință; **2** – traductor de debit; **3** – regulator automat 1; **4** – regulator automat 2; **5** – traductor de temperatură; **6** – element de execuție; **7** – schimbător de căldură; **8** – incintă.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă **câte 1 punct**.

Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

c) Termocuplu (sau orice alt senzor de temperatură utilizat la incinte)

Pentru răspuns corect se acordă **3 puncte**.

Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

Subiectul. III.

**TOTAL: 40 puncte
20 puncte**

III.1.

a). Extind domeniul de măsurare a voltmetrului în curent continuu.

Pentru răspuns corect se acordă **2 puncte**.

Pentru răspuns greșit, incomplet sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

b)

$$I_1 = \frac{U_n}{R_V} \quad (2p)$$

$$I_1 = \frac{2}{500} = 4 \cdot 10^{-3} A \quad (2p)$$

$$U_1 = I_1 \cdot R_1 \quad (2p)$$

$$U_1 = 4 \cdot 10^{-3} \cdot 2,5 \cdot 10^3 = 10V \quad (4p)$$

$$U_{A-B} = U_n + U_1 \quad (2p)$$

$$U_{A-B} = 12V \quad (3p)$$

Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

c)

$$n = \frac{U}{U_n} \quad (2p) \quad n = \frac{40}{2} = 20 \quad (1p)$$

$$R_2 = R_V(n - 1) \quad (2p)$$

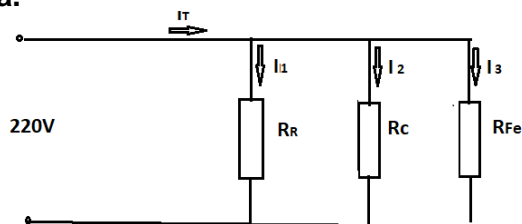
$$R_2 = 500(20 - 1) = 9500 \Omega = 9,5k\Omega \quad (2p)$$

Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

III.2.

20 puncte

a.



Se acordă **2 puncte** pentru mărimile fizice și **2 puncte** pentru reprezentarea consumatorilor dispuși în paralel.

Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, se acordă **0 puncte**.

b.

$$I_1 = \frac{P_T}{U} \quad (2p)$$

$$I_1 = \frac{1100}{220} = 5A \quad (2p)$$

$$I_2 = \frac{U}{R_C} \quad (2p)$$

$$I_2 = \frac{220}{11} = 20A \quad (2p)$$

$$I_3 = I_T - (I_1 + I_2) \quad (2p)$$

$$I_3 = 11 - (5 + 20) = -14A \quad (2p)$$

Se va lua în considerare modulul valorii intensității curentului electric I_3 rezultat din calcul deoarece sensul curentului este contrar celui considerat.

$$R_3 = U / I_3 \quad (2p)$$

$$R_3 = 220/14 = 15,71\Omega. \quad (2p)$$

Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, se acordă **0 puncte**.

NOTĂ: Se punctează orice altă formulare corectă de răspuns.