

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

Profilul: TEHNIC
Clasa: a XI-a

Barem de corectare și notare

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

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte
5 puncte

I.1

1	2	3	4	5
c	b	a	c	c

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.
Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

I.2

5 puncte

1	2	3	4	5
e	f	a	b	d

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.
Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

I.3

10 puncte

1	2	3	4	5	6	7	8
A	A	A	A	F	A	F	A

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.
Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**. **8 puncte**

Transformarea afirmației false în afirmație adevărată:

5. Prima teoremă a lui Kirchhoff se referă la noduri de circuit. **1punct**
7. Inductanța unei bobine se măsoară în Henry. **1punct**

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.
Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

Subiectul. II.

TOTAL: 30 puncte

II.1.

10 puncte

1-înmagazinează, 2-sarcini, 3- zinc, 4-staniu, 5-sensibil, 6-adaptor, 7-intrare, 8-reacție, 9-mică, 10-paralel

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.
Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.

II.2. **10 puncte**

a) **2 puncte**

Mărimea reglată este temperatura într-un cuptor.

Se acordă 2 puncte pentru răspuns corect; Se acordă 1 punct pentru răspuns incomplet sau parțial corect.

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

b) **2 puncte**

Mărimea de comandă este intensitatea curentului electric I.

Se acordă 2 puncte pentru răspuns corect; Se acordă 1 punct pentru răspuns incomplet sau parțial corect.

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

c) **2 puncte**

Traductorul este lama din bimetal.

Se acordă 2 puncte pentru răspuns corect; Se acordă 1 punct pentru răspuns incomplet sau parțial corect.

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

d) **4 puncte**

Se fixează consemnul de temperatură (100°C), deformând pe cale mecanică lama bimetalică prin reglarea poziției șurubului de prescriere, corespunzător temperaturii prescrise.

Se acordă 4 puncte pentru răspuns corect; Se acordă 2 puncte pentru răspuns incomplet sau parțial corect.

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

II.3. **10 puncte**

1-gradul de protecție;

2-intensitatea curenților nominali pe fază în conexiunea triunghi, respectiv stea;

3- puterea activă nominală;

4- frecvența;

5- turația.

Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect; Se acordă 1 punct pentru răspuns incomplet sau parțial corect.

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

Subiectul. III.

TOTAL: 40 puncte

III.1.

23 puncte

a)

6 puncte

1- aparat feromagnetic;

2- scară gradată;

3- domeniul de măsurare-15V;

4- rezistența internă-25000Ω;

5- clasa de precizie-0,5;

6- ac indicator

Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect.

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

b)

6 puncte

înainte de extindere: $K_V = \frac{U_n}{\alpha_{max}} = \frac{15}{150} = 0,1 \frac{V}{div}$

după extindere:
$$K_V = \frac{U_n}{\alpha_{\max}} = \frac{300}{150} = 2 \frac{V}{\text{div}}$$

Se acordă: **1 punct** pentru formulă, **1 punct** pentru fiecare înlocuire corectă a valorilor în formulă, **1 punct** pentru fiecare calcul corect, **1 punct** pentru unitatea de măsură;

c) **7 puncte**

$$R_{\text{ad}} = R_V \cdot (n - 1) = 25000 \cdot (20 - 1) = 25000 \cdot 19 = 475000 \Omega = 475 \text{ k}\Omega, \text{ unde}$$
$$n = \frac{U}{U_n} = \frac{300}{15} = 20$$

Se acordă: **1 punct** pentru fiecare formulă, **1 punct** pentru fiecare înlocuire corectă a valorilor în formulă, **1 punct** pentru fiecare calcul corect, **1 punct** pentru unitatea de măsură.

d) **4 puncte**

$$U = K_V \cdot \alpha = 2 \cdot 45 = 90 \text{ V}$$

Se acordă: **1 punct** pentru formulă, **1 punct** pentru înlocuirea corectă a valorilor în formulă, **1 punct** pentru calcul corect, **1 punct** pentru unitatea de măsură.

III.2 **17 puncte**

a) **5 puncte**

$$P_{\max} = P_1 + P_2 + P_3 = 100 + 60 + 70 = 230 \text{ W}$$

Se acordă: **1 punct** pentru formulă, **1 punct** pentru înlocuirea corectă a valorilor în formulă, **1 punct** pentru calcul corect, **1 punct** pentru unitatea de măsură.

Este obținută în conexiunea **paralel**.

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

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

b) **8 puncte**

$$I_1 = \frac{P_1}{U} = \frac{100}{230} = 0,43 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{P_2}{U} = \frac{60}{230} = 0,27 \text{ A}$$

$$I_3 = \frac{P_3}{U} = \frac{70}{230} = 0,30 \text{ A}$$

Se acordă: **1 punct** pentru formule, câte **1 punct** pentru înlocuirea corectă a valorilor în formulă, câte **1 punct** pentru fiecare calcul corect, **1 punct** pentru unitatea de măsură.

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

c) **4 puncte**

$$t = 10 \text{ h} = 36000 \text{ s}$$

$$W = P_{\max} \cdot t = 230 \cdot 36000 = 8280000 \text{ Ws}$$

Se acordă: **1 punct** pentru formulă, **1 punct** pentru înlocuirea corectă a valorilor în formulă, **1 punct** pentru calcul corect, **1 punct** pentru unitatea de măsură.

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

NOTĂ: Se punctează orice altă formulare corectă de răspuns.