

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2026**

**Probă scrisă**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Electric, electrotehnic, electromecanic**

**Clasa: a XI-a**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

- **Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu.**

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

**I.1. 10 puncte**

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

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

**I.2. 5 puncte**

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | e |
| A | F | A | F | F |

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

**I.3. 5 puncte**

|    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c. | d | b | e | a |

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

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**II.1. 18 puncte**

**a. 8 puncte**

- 1 - element sensibil (senzor, detector, captor)
- 2 - element de legătură
- 3 - adaptor
- 4 - sursă exterioară de energie

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

**b. 2 puncte**

- x** – mărime de intrare (de măsurare)  
**y** – mărimea de ieșire

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

**c. 8 puncte**

- 1 - Elementul sensibil sesizează variațiile mărimii fizice  $x$  și o transformă într-o mărime intermediară  $x_{01}$ , de altă natură fizică (de obicei, o deplasare liniară sau unghiulară sau de natură electrică: t.e.m., sau o variație de rezistență, inductivitate sau capacitate)
- 4 - Sursa exterioară de energie este necesară adaptorului 3 la convertirea semnalului și a elementului sensibil 1 pentru detectarea și convertirea mărimii măsurate  $x$ .

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte**.

**II 2. 12 puncte**

- (1) - supratensiunilor
- (2) – încălzirea (căldurii)
- (3) - două
- (4) – izolare (separare)
- (5) - mare
- (6) - serie

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

Profilul: Tehnic

Domeniul: Electric, electrotehnic, electromecanic

Clasa: a XI-a

Barem de evaluare și de notare

**SUBIECTUL al III-lea****(40 de puncte)****III.1. 20 de puncte****a. 3 puncte** - reprezentarea schemei**b. 3 puncte**

$$R_m = \frac{U}{I} = \frac{10}{0,05} = 200 \, \Omega$$

**1 punct** formulă, **2 puncte** calcul**c. 6 puncte**

$$I_V = \frac{U}{R_V} = \frac{10}{1000} = 0,01 \, A$$

**2 puncte**

$$I_x = I_A - I_V = 0,05 - 0,01 = 0,04 \, A$$

**2 puncte**

$$R_x = \frac{U_x}{I_x} = \frac{U}{I_x} = \frac{10}{0,04} = 250 \, \Omega$$

**2 puncte****d. 3 puncte**

$$I_n = \frac{U_n}{R_V} = \frac{100}{1000} = 0,1 A$$

**1 punct** formulă, **2 puncte** calcul**e. 5 puncte**

$$n = \frac{I}{I_A} = \frac{10}{1} = 10$$

**1 punct** formulă, **1 punct** calcul

$$R_S = \frac{R_A}{n-1} = \frac{10}{10-1} \approx 1,11 \, \Omega$$

**1 punct** formulă, **2 puncte** calcul**III.2. 20 de puncte****a. 8 puncte**

$$R_{1,4} = R_1 + R_4 = 1 \, \Omega + 2 \, \Omega = 3 \, \Omega$$

**2 puncte**

$$I_1 = \frac{U}{R_{1,4}} = \frac{9}{3} = 3 \, A$$

**2 puncte**

$$R_{2,3} = R_2 + R_3 = 4 \, \Omega + 2 \, \Omega = 6 \, \Omega$$

**2 puncte**

$$I_2 = \frac{U}{R_{2,3}} = \frac{9}{6} = 1,5 \, A$$

**2 puncte****b. 12 puncte**

$$U_{R1} = I_1 \cdot R_1 = 3 \cdot 1 = 3 \, V$$

**2 puncte**

$$V_A = U - U_{R1} = 9 - 3 = 6 \, V$$

**2 puncte**

$$U_{R2} = I_2 \cdot R_2 = 1,5 \cdot 4 = 6 \, V$$

**2 puncte**

$$V_B = U - U_{R2} = 9 - 6 = 3 \, V$$

**2 puncte**

$$U_{AB} = V_A - V_B = 3 \, V$$

**2 puncte**

$$C = \frac{Q}{U_{AB}} = \frac{10 \, \mu C}{3 \, V} \approx 3,33 \, \mu F$$

**2 puncte**