

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare – 2025**

**Probă scrisă**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice**

**Clasa: a XII-a**

- **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-b; 2-c; 3-b; 4-d; 5-c; 6-d; 7-d; 8-b; 9-b; 10-a. **10x1 punct = 10 puncte**

**I.2. (5 puncte)**

1-F; 2-A; 3-A; 4-A; 5-F. **5x1 punct = 5 puncte**

**I.3. (5 puncte)**

1-c; 2-d; 3-b; 4-e; 5-f. **5x1 punct = 5 puncte**

**Subiectul al II-lea** **30 de puncte**

**II.1. (10 puncte)**

1-scrise; 2-lucrări; 3-antemăsurători; 4-categorii; 5-obiect. **5x2 puncte = 10 puncte**

**II.2. (10 puncte)**

a-structură cu pereți portanți; **2 puncte**

b-structură tip fagure/cu compartimentare deasă; **2 puncte**

c-15 m/P+4/5 niveluri; **2 puncte**

d-planșee din beton armat monolit; planșee din panouri sau semipanouri prefabricate din beton armat; planșee din prefabricate din beton tip fâșie; planșee din prefabricate de tip grinzișoare  
Câte **2 puncte** pentru oricare numirea oricăror **două tipuri** de planșee. **2x2puncte = 4 puncte**

**II.3. (10 puncte)**

3 – robinet de concesie; 4 – apometru; 5 – robinet de trecere, cu descărcare; 6 – conductă de branșament; 7 – conductă publică. **5x2 puncte = 10 puncte**

**Subiectul al III-lea** **40 de puncte**

**III.1. (12 puncte)**

1.

a.  $V_{bf} = 1,40 \times 1,10 \times 0,5 = 0,77 \text{ m}^3$  **2 puncte**

b.  $V_{cuz} = 0,80 \times 0,60 \times 0,30 = 0,14 \text{ m}^3$  **2 puncte**

c.  $V_{sap} = 1,40 \times 1,10 \times (1,45 - 0,45) = 1,54 \text{ m}^3$  **4 puncte**

2.

Cantitatea de ciment =  $(0,77 + 0,14) \times 237 = 215,67 \text{ kg}$  **4 puncte**

**Notă:** Pentru oricare altă metodă de calcul aleasă și calcul corect se acordă punctaj maxim.

**III.2. (28 de puncte)**

a. suprafața pardoselii din gresie ceramică **2 puncte**

$S_{pardoseală} = 6,40 \times 4 = 25,60 \text{ m}^2$

Profilul: Tehnic

Domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a XII-a

Barem de evaluare și de notare

- b. lungimea plintei **6 puncte**  
 $L_{\text{plintă}} = (6,50 + 4,00 + 6,50 + 4,00) - 0,9 - 2,50 = 21 - 0,9 - 2,5 = 17,6 \text{ m}$
- c. suprafața zugrăvită a pereților și tavanului
- |  |                 |
|--|-----------------|
| $S_{\text{perete1}} = 4,00 \times 2,40 - 2,50 \times 2,20 = 9,60 - 5,50 = 4,10 \text{ m}^2$                                | <b>4 puncte</b> |
| $S_{\text{perete2}} = 6,50 \times 2,40 = 15,60 \text{ m}^2$  | <b>2 puncte</b> |
| $S_{\text{perete3}} = 4,00 \times 2,40 = 9,60 \text{ m}^2$   | <b>2 puncte</b> |
| $S_{\text{perete4}} = 6,50 \times 2,40 - 0,90 \times 2,00 - 2(0,60 \times 0,60) = 15,60 - 1,80 - 0,72 = 13,08 \text{ m}^2$ | <b>6 puncte</b> |
| $S_{\text{tavan}} = 6,50 \times 4,00 = 25,60 \text{ m}^2$  | <b>2 puncte</b> |
| $S_{\text{total}} = 4,10 + 15,60 + 9,60 + 13,08 + 25,60 = 67,98 \text{ m}^2$   | <b>2 puncte</b> |
- d. necesarul de vopsea lavabilă pentru executarea zugrăvelii la pereți și tavan  
Necesar vopsea =  $67,98 \times 0,40 = 27,19 \text{ kg}$ . **2 puncte**

**Notă:** Se punctează orice altă modalitate de efectuare a calculelor împreună cu răspunsul corect.

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare – 2025**

**PROBĂ SCRISĂ**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice**

**Clasa: a XI-a**

- **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 zece puncte din oficiu.**

**Subiectul I** **20 de puncte**

**I.1. (10 puncte)**

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

**5x2puncte = 10 puncte**

**I.2. (5 puncte)**

1–A; 2–F; 3–A; 4–F; 5–A.

**5x1punct = 5 puncte**

**I.3. (5 puncte)**

1–e; 2–d; 3–a; 4–f ; 5–b.

**5x1punct = 5 puncte**

**Subiectul al II-lea** **30 de puncte**

**II.1. (10 puncte)**

a. 1-subansambluri, 2-structurale, 3-pe verticală, 4-confort, 5-interiorul.

Câte **două puncte** pentru enumerarea fiecăruia dintre cele **cinci elemente** cerute.

**(2x5 puncte=10 puncte)**

**II.2. (10 puncte)**

a. fundație cu două trepte, realizată din beton simplu.

**(2 puncte)**

b. 1-perete din zidărie de cărămidă; 2-fundație; 3-hidroizolație; 4–placă suport pardoseală; 6-teren natural; 7-umplutură de pământ.

**(6x1 punct=6 puncte)**

c. materiale bituminoase, foi metalice (oțel, aluminiu, plumb, cupru) sau prepararea și turnarea unor betoane sau tencuieli cu permeabilitate redusă (hidroizolații mixte).

**(2 puncte)**

**II.3. (10 puncte)**

a–2, b–7, c–5, d–3, e–1;

Câte **două puncte** pentru enumerarea fiecăruia dintre cele **cinci elemente** cerute.

**(2x5 puncte=10 puncte)**

**Subiectul al III-lea** **40 de puncte**

**III.1. (15 puncte)**

**a. Suprafața de tencuit:**

**(5 puncte)**

$A_{față} = 6.00m \times 3.00m = 18.00 m^2.$

**(2 puncte)**

$A_{gol} = 2,00m \times 0.5m = 1,00 m^2.$

**(1 puncte)**

$A_{tencuita} = (A_{față} - A_{gol}) \times 2 = (18,00m^2 - 1,00m^2) \times 2 = 34,00 m^2$

**(2 puncte)**

Profilul: Tehnic

Domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a XI-a

Barem de evaluare și de notare

**b. Volumul de zidărie:** (5 puncte)  
 $V_{\text{zidărie}} = (A_{\text{tencuită}} : 2) \times g = 17,00 \times 0,30 = 5,10\text{m}^3$  (5 puncte)

**c. Numărul de bucăți de elemente de zidărie:** (5 puncte)  
 $N = V_{\text{zidărie}} : V_{\text{element}} = 255$  bucăți (5 puncte)

**III.2. (25 de puncte)**

**a. Necesarul de gresie:** (5 puncte)  
 $S_{\text{gresie}} = 23,20 + 22,95 = 46,15 \text{ m}^2$  (2 puncte)  
 $S_{\text{gresie+pierderi}} = 46,15 \times 1,2 = 55,38 \text{ m}^2$  (3 puncte)

**b. Volum șapă:** (5 puncte)  
 $V_{\text{șapă}} = 46,15\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = 4,61\text{m}^3$  (5 puncte)

**c. Suprafața termoizolație:** (10 puncte)  
 $\text{Perete}_1 = 10,00 \times 3,00 = 30,00\text{m}^2$  (2 puncte)  
 $\text{Perete}_2 = (5,60 \times 3,00) - (2,00 \times 2,00) = 12,80\text{m}^2$  (2 puncte)  
 $\text{Perete}_3 = (10,00 \times 3,00) - 2 \times (3,00 \times 3,00) = 12,00\text{m}^2$  (2 puncte)  
 $\text{Perete}_4 = 5,60 \times 3,00 = 16,80\text{m}^2$  (2 puncte)

$S_{\text{termoizolație}} = \text{Perete}_1 + \text{Perete}_2 + \text{Perete}_3 + \text{Perete}_4 =$   
 $30,00\text{m}^2 + 12,80\text{m}^2 + 12,00\text{m}^2 + 16,80\text{m}^2 = 71,6 \text{ m}^2$  (2 puncte)

**d. Volum beton stâlpi:** (5 puncte)  
 $V_{\text{Sb}} = 6 \times (0,25\text{m} \times 0,25\text{m} \times 3,00\text{m}) = 1,12\text{m}^3$  (5 puncte)

- se acordă 2 puncte pentru calculul suprafeței pereților și suprafeței tavanului

**Notă:** Pentru oricare altă metodă de calcul aleasă și calcul corect se acordă punctaj maxim.

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2025**

**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
c	d	d	c	c	a	b	c	a	a

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

**I.2. 10 puncte**

a	b	c	d	e
A	F	A	F	A

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

**SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

**II.1. 12 puncte**

1	2	3	4	5	6
c	f	e	b	g	a

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

**II 2. 18 puncte**

(1) – VA; (2) – W; (3) – electrică; (4) – neelectrică; (5) – înainte; (6) – urma.

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

**SUBIECTUL al III-lea (40 de puncte)**

**III.1. 18 puncte**

**a. 3 puncte**

- 1 punct formulă
- 2 puncte calcul corect

$$R_{echivalent} = \frac{E}{I} = \frac{U}{I} = \frac{150 V}{2 A} = 75 \Omega$$

**b. 3 puncte**

- 1 punct formulă
- 2 puncte calcul corect

$$R_1 = \frac{U_1}{I}$$

$$R_1 = \frac{40V}{2A} = 20 \Omega$$

**c. 3 puncte**

- 1 punct formulă
- 2 puncte calcul corect

$$U_3 = U_2 = E - U_1$$

$$U_3 = U_2 = 150 \text{ V} - 40 \text{ V} = 110 \text{ V}$$

**d. 3 puncte**

- 1 punct formulă
- 2 puncte calcul corect

$$I_3 = \frac{U_3}{R_3}$$

$$I_3 = \frac{110 \text{ V}}{200 \Omega} = 0,55 \text{ A}$$

**e. 6 puncte**

- 1 punct formulă
- 2 puncte calcul corect

$$I_2 = I - I_3$$

$$I_2 = 2 \text{ A} - 0,55 \text{ A} = 1,45 \text{ A}$$

- 1 punct formulă
- 2 puncte calcul corect

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2}$$

$$R_2 = \frac{110 \text{ V}}{1,45 \text{ A}} = 75,86 \Omega$$

**III.2. 22 de puncte**

**a. 4 puncte**

- 2 puncte formulă
- 2 puncte calcul corect

$$K_w = \frac{U_n \cdot I_n}{\alpha_{\max}} = \frac{600 \text{ V} \cdot 5 \text{ A}}{120 \text{ div}} = 25 \text{ W/div}$$

**b. 4 puncte**

- 2 puncte formulă
- 2 puncte calcul corect

$$P_w = K_w \cdot \alpha = 25 \frac{\text{W}}{\text{div}} \cdot 80 \text{ div} = 2000 \text{ W} = 2 \text{ kW}$$

**c. 6 puncte**

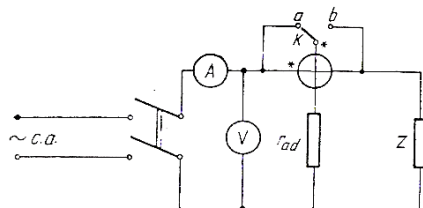
- 1 punct formulă
- 2 puncte calcul corect

$$W = P \cdot \Delta t = 2 \text{ kW} \cdot 4 \text{ h} = 8 \text{ kWh}$$

- 1 punct formulă
- 2 puncte calcul corect

$$C_n = \frac{N}{W} \Rightarrow N = C_n \cdot W = 480 \frac{\text{rot}}{\text{kWh}} \cdot 8 \text{ kWh} = 3840 \text{ rot}$$

**d. 4 puncte** pentru reprezentarea corectă și completă a schemei de conectare a wattmetrului în circuitul de măsurare.



Se acordă 2 puncte pentru reprezentarea parțial corectă a schemei de conectare a wattmetrului în circuitul de măsurare (fără A și V).

**e. 4 puncte**

$$N_1 I_1 = N_2 I_2 \quad 1 \text{ punct}$$

unde  $N_1 = 1$  spira (transformator tip bară) -1 punct

$$N_2 = \frac{N_1 I_1}{I_2} = 20 \text{ spire} \quad 2 \text{ puncte}$$

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2025**

**Probă scrisă**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Electric, electrotehnic, electromecanic**

**Clasa: a XII-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 - c, 2 - c, 3 - b, 4 - b, 5 - a, 6 - c, 7- b, 8 - c, 9 - a, 10 - d

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

**I.2. 5 puncte**

a- A, b- F, c - F, d - A, e – A.

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

**I.3. 5 puncte**

1- d; 2 - e; 3 - a; 4 - b; 5 – f.

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

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**II.1. 20 de puncte**

**a. 6 puncte**

D = element de comparație; M = element de măsurare, R = regulator.

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

**b. 4 puncte**

a = mărime de acționare, eroare, abatere;

m = mărime de execuție;

z- perturbatii exterioare;

r = mărime de reacție.

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

**c. 4 puncte**

E= element de execuție 1 punct

Are rolul de a primi la intrare mărimea de comandă c de la iesirea regulatorului R și dă la iesire o mărime de execuție m care acționează asupra procesului tehnologic P. 3 puncte

**d. 6 puncte**

Orice regulator conține următoarele elemente componente:

ECS –element de comparare secundară

ERS- element de reacție secundară

A -Amplificator

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

**II.2. 10 puncte**

a.1 – alternative

b. 2 – în gol

c. 3 – protecție

d. 4 – serie

e. 5 – mare

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

Profilul: Tehnic

Domeniul: Electric, electrotehnic, electromecanic

Clasa: a XII-a

Barem de evaluare și de notare

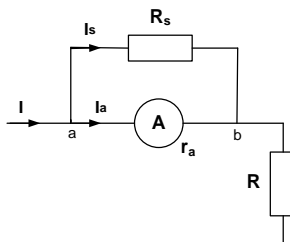


**SUBIECTUL al III-lea**

**(40 puncte)**

**III.1. 10 puncte**

**a. 4 puncte**



Pentru reprezentarea corectă a schemei se acordă **1 punct**.

Pentru fiecare curent reprezentat corect în schemă se acordă câte **1 punct**.  $3 \times 1p = 3$  puncte

**b. 3 puncte**

-1 punct pentru formulă

-2 puncte pentru calcul corect

$$n = \frac{I}{I_a} = \frac{1}{20 \cdot 10^{-3}} = 50$$

**c. 3 puncte**

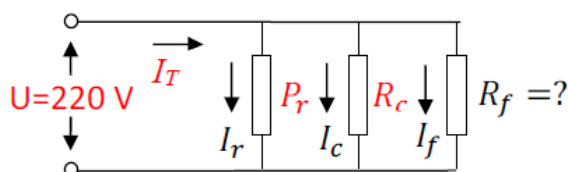
-1 punct pentru formulă

-2 puncte pentru calcul corect

$$R_s = \frac{r_a}{n - 1} = \frac{50}{50 - 1} = 1,02 \Omega$$

**III.2. 15 puncte**

**a. 2 puncte** pentru reprezentarea corectă a schemei



**b. 8 puncte**

$$I_r = \frac{P_r}{U} = \frac{1100}{220} = 5A \quad \text{1 punct formulă, 1 punct calcul}$$

$$I_c = \frac{U}{R_c} = \frac{220}{110} = 2A \quad \text{1 punct formulă, 1 punct calcul}$$

$$I_{fc} = I_T - (I_r + I_c) = 11 - (5 + 2) = 4A \quad \text{1 punct formulă, 1 punct calcul}$$

$$R_{fc} = \frac{U}{I_{fc}} = \frac{220}{4} = 55\Omega \quad \text{1 punct formulă, 1 punct calcul}$$

**c. 5 puncte**

$W = UI_{Tt} = 220V \times 11A \times 5h = 12100W = 12,1 \text{ kWh}$  1 punct formulă, 2 puncte calcul

Costul energiei consumate este :

$C = W \times p = 12,1 \text{ kWh} \times 1,3 \text{ lei/kWh} = 15,73 \text{ lei}$  1 punct formulă, 1 punct calcul

**III.3. 15 puncte**

**a. 6 puncte**

$$R_a = \rho \frac{l}{S} = 0,0175 \frac{502}{\frac{\pi \cdot 0,8^2}{4}} = 0,0175 \frac{502}{3,14 \cdot 0,16} = 0,175 \Omega$$

$$S = \pi d^2 / 4$$

- 3 puncte pentru formulă, 3 puncte pentru calcul corect

Profilul: Tehnic

Domeniul: Electric, electrotehnic, electromecanic

Clasa: a XII-a

Barem de evaluare și de notare

**b. 4 puncte**

-2 puncte pentru formulă

- 2 puncte pentru calcul corect

$$E = U - R_a I_a = 220 - 0,175 \cdot 10 = 220 - 1,75 = 218,25 \text{ V}$$

**c. 5 puncte**

Pentru limitarea curentului, înfășurarea rotorică se înseriază cu un reostat de pornire, a cărui rezistență maximă în momentul pornirii este:

$$I_p = \frac{U}{R_a + R_p} \Leftrightarrow R_p = \frac{U}{I_p} - R_a = \frac{220}{25} - 0,8 = 8,8 - 0,8 = 8 \text{ } \Omega$$

-2 puncte pentru formulă

- 3 puncte pentru calcul corect

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2025**  
**Probă scrisă**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Electronică, automatizări, telecomunicații**

**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
c	a	a	d	b	c	a	c	b	d

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

**I.2. 5 puncte**

a	b	c	d	e
F	A	F	A	F

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

**I.3. 5 puncte**

1	2	3	4	5
e	c	d	b	a

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

**SUBIECTUL al II-lea** **(30 de puncte)**

**II.1. 10 puncte**

- 1 - neliniaritatea; 2 - sincron;  
3 - rezistență; 4 – luminos;  
5 - alăturate;  
6 - sursă; 7 - drenă  
8 - curent  
9 – serie  
10 -intrare

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

**II.2. 10 puncte**

**a. 3 puncte**

$$R[\Omega/V] = 1/I_a = r_a / U_a \quad 1 \text{ punct}$$

$$R[\Omega/V] = 10k \Omega / 5 V = 2 k\Omega/V \quad 2 \text{ puncte}$$

**b. 5 puncte**

$$n = U / U_a = 50 / 5 = 10 \quad 2 \text{ puncte (1 punct formulă, 1 punct calcul)}$$

$$r_{ad} = r_a(n-1) \quad 1 \text{ punct}$$

$$r_{ad} = 10000 (10 - 1) = 9 \cdot 10000 = 90 k\Omega \quad 2 \text{ puncte}$$

**c. 2 puncte**

Rezistența adițională se montează în serie cu voltmetrul al cărui domeniu de măsură îl extinde.

Profilul: Tehnic

Domeniul: Electronică, automatizări, telecomunicații, Clasa: a XI-a

Barem de evaluare și de notare

### II.3. 10 puncte

- calculul tensiunii la ieșirea amplificatorului operațional neinversor

$$V_{01} = V_1 \cdot (1 + R_1 / R_2) = 100\text{mV} \cdot (1 + 300\text{K}\Omega / 150\text{K}\Omega) = 300\text{ mV} \quad \mathbf{5p} \text{ ( 2 puncte pentru formulă, 3 puncte pentru calcul corect)}$$

-calculul tensiunii de ieșire  $V_0$

$$V_0 = (- R_1 / R_2) \cdot V_{01} = (- 300\text{K}\Omega / 150\text{K}\Omega) \cdot 300\text{mV} = - 600\text{mV} \quad \mathbf{5p} \text{ ( 2 puncte pentru formulă, 3 puncte pentru calcul corect)}$$

### SUBIECTUL al III-lea

**(40 de puncte)**

#### III.1. 20 de puncte

a. 10 puncte pentru determinarea corectă a funcției f.

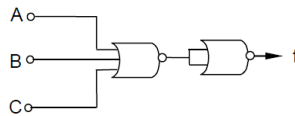
$$f = \overline{\overline{B} \cdot \overline{\overline{A} \cdot \overline{C}}} = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}} = A + B + C$$

b. 10 puncte

- 5 puncte pentru transformarea corectă a funcției f.

$$f = A + B + C = \overline{\overline{A + B + C}}$$

- 5 puncte pentru reprezentarea corectă a circuitului cu porți "SAU-NU".



#### III.2. 20 de puncte

a. 2 puncte

Schemă de polarizare în curent continuu cu curent de bază constant, cu stabilizarea termică a punctului static de funcționare (PSF). 1 p

Tranzistorul este în conexiunea CC. 1 p

b. 2 puncte

$R_1$  -rezistența de polarizare a bazei tranzistorului 1 p

$R_2$  – stabilizează termic PSF al tranzistorului. 1 p

c. 16 puncte

Mărimile electrice caracteristice PSF al tranzistorului sunt:  $U_{BE} = 0,6\text{ V}$  (se dă),  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $U_{CE}$

Se aplică Teorema a doua a lui Kirchhoff pe ochiul care conține joncțiunea bază- emitor:

$$V = U_{BE} + R_1 I_B + R_2 I_E \quad 1\text{ p}$$

$$I_C = \beta I_B \quad 1\text{ p}$$

$$I_E = I_B + I_C \quad 1\text{ p}$$

$$\text{Rezultă: } I_E = I_B(\beta + 1) \quad 1\text{ p}$$

$$\text{Deci: } V = U_{BE} + R_1 I_B + R_2 I_B(\beta + 1) \quad 1\text{ p}$$

$$I_B = (V - U_{BE}) / (R_1 + R_2(\beta + 1)) \quad 1\text{ p}$$

$$I_B = 0,014 \times 10^{-3}\text{ A} = 14\ \mu\text{A} \quad 2\text{ p}$$

Rezultă:

$$I_C = 3,34\text{ mA} \quad 2\text{ p}$$

$$I_E = 3,36\text{ mA} \quad 2\text{ p}$$

Pentru a afla  $U_{CE}$  se aplică Teorema a doua a lui Kirchhoff pe ochiul de ieșire:

$$V = U_{CE} + R_2 I_E \quad 1\text{ p}$$

Rezultă:

$$U_{CE} = V - R_2 I_E \quad 1\text{ p}$$

$$U_{CE} = 8,64\text{ V} \quad 2\text{ p}$$

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2025**

**Probă scrisă**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Electronică, automatizări, telecomunicații**

**Clasa: a XII-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
c	b	c	d	b	d	b	d	c	c

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

**I.2. 5 puncte**

a	b	c	d	e
F	F	F	F	A

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

**I.3. 5 puncte**

1	2	3	4	5
a	e	b	d	f

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

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**II.1. 10 puncte**

1- 4 V/div; 2- invers; 3- direct.; 4- 10; 5 - 6; 6 - patru; 7- una; 8 –  $\pi/2 = 1,57$ ; 9 -  $4/\pi^2 = 0,4$ ;  
10 – nul.

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

**II.2. 14 puncte**

**a. 2 puncte**

-circuit de polarizare cu divizor în bază (circuit de polarizare cu tensiune de bază constantă)

**b. 1 punct**

-tranzistorul este în conexiunea emitor comun.

**c. 8 puncte**

Întrucât curentul prin divizorul rezistiv  $R_1$ - $R_2$ ,  $I_D$  este mult mai mare decât curentul de bază,  $I_B$ ,  $I_D \gg I_B$ , tensiunea bazei față de masa circuitului este:

$$U_B = E_C \cdot R_{B2} / (R_{B1} + R_{B2}) = 5 \text{ V}$$

2 puncte

$$U_B = U_{BE} + R_E \cdot I_E \rightarrow I_E = (U_B - U_{BE}) / R_E ;$$

$$I_E = (\beta + 1) \cdot I_B \rightarrow I_B = I_E / (\beta + 1) = (U_B - U_{BE}) / R_E \cdot (\beta + 1) = 0,025 \text{ mA}$$

2 puncte

$$I_C = \beta \cdot I_B = 200 \cdot 0,025 \text{ mA} = 5 \text{ mA};$$

2 puncte

$$E_C = (R_C + R_E) \cdot I_C + V_{CE} \rightarrow V_{CE} = E_C - (R_C + R_E) \cdot I_C = 5,8 \text{ V}$$

2 puncte

**d. 3 puncte**

$I_C$  este maxim atunci când  $V_{CE} \cong 0 \text{ V}$  (regim de saturație)

$$I_{C\text{maxim}} = E_C / R_C = 15 \text{ mA}$$

### II.3. 6 puncte

$$f_1 = A \cdot B \quad f_2 = \overline{A \cdot B} \quad f_3 = A \cdot \overline{B}$$

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

### SUBIECTUL al III-lea

**(40 de puncte)**

#### III.1. 20 de puncte

##### a. 9 puncte

- AO<sub>1</sub> – amplificator inversor -3 puncte;
- AO<sub>2</sub> – amplificator neinversor -3 puncte;
- AO<sub>3</sub> – sumator inversor – 3 puncte.

##### b. 9 puncte

- $U_3 = -(R_2/R_1) \cdot U_1 = -0,5V$ ; -3 puncte
- $U_4 = (1 + R_4/R_3) \cdot U_2 = 2,2V$ ; -3 puncte
- $U_5 = -(R_7/R_5) \cdot (U_3) - (R_7/R_6) \cdot U_4 = 1V - 4.4V = -3,4V$  -3 puncte

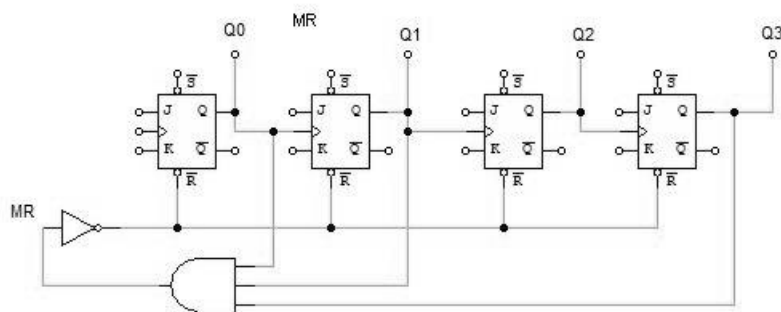
##### c. 2 puncte

R<sub>2</sub> este rezistența de reacție a amplificatorului inversor AO<sub>1</sub>

#### III.2. 10 puncte

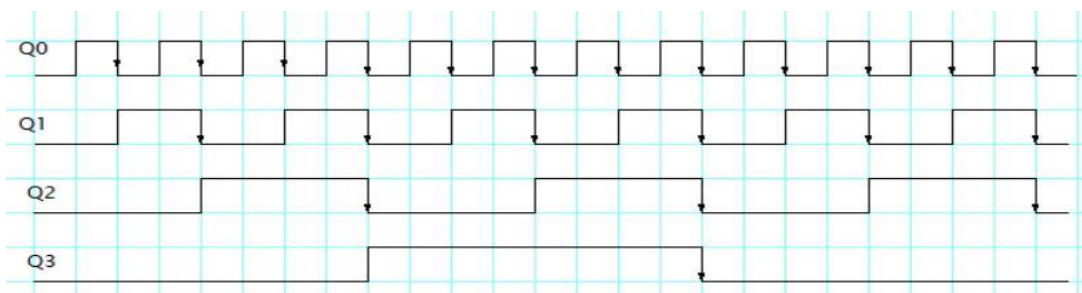
##### a. 3 puncte

Schema logică a dispozitivului este:



##### b. 3 puncte

Diagrama evoluției în timp a ieșirilor:



##### c. 4 puncte

- Inițializare: Toate bistabilele sunt setate la 0000. 1punct
  - Incrementare: La fiecare impuls de ceas, starea se schimbă conform secvenței binare. 1 punct
  - Reset: Când ajunge la 1011 (11 decimal), numărătorul este resetat automat la 0000 pentru a respecta ciclul modulo 11. 1 punct
  - Repetare ciclu: Secvența de numărare continuă în același mod. 1punct
- Astfel, circuitul contorizează 11 stări înainte de a reveni la 0.

#### III.3. 10 puncte

##### a. 5 puncte

$$r_{ad1} = R_1 = r_a \cdot (n_1 - 1) = r_a \cdot \left( \frac{U_1}{U_a} - 1 \right) \quad 2 \text{ puncte}$$

$$U_a = r_a \cdot I_a = 5 \cdot 10^{-3} \text{ V}$$

1 punct

$$R_1 = 199 \text{ k}\Omega$$

2 puncte

**b. 5 puncte**

$$r_{ad3} = R_1 + R_2 + R_3 = 199 + 800 + 1000 = 1999 \text{ k}\Omega$$

2 puncte (1 punct pentru formulă,

1 punct pentru calcul corect)

Din relația  $r_{ad3} = r_a \cdot (n_3 - 1)$  se determină  $U_3 = \left(1 + \frac{r_{ad3}}{r_a}\right) \cdot U_a = 2000 \cdot 5 \text{ mV} = 10 \text{ V}$

3 puncte (2 puncte pentru formule și 1 punct pentru calcul corect)

**Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare  
- 2025 -**

**Proba scrisă**

**Profilul: Servicii**

**Domeniul: Economic, administrativ, comerț**

**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.A. 10 puncte**

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

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (10x1 punct=10 puncte).*

**I.B. 5 puncte**

1 - F; 2 - A; 3 - A; 4 - A; 5 - F

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 puncte=5 puncte).*

**I.C. 5 puncte**

1 - f; 2 - a; 3 - e; 4 - c; 5 - d

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 puncte=5 puncte).*

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**II.A. 6 puncte**

1 - întreprinderii; 2 - de resurse umane/de personal; 3 - economice; 4 - psihologice;  
5 - potențială; 6 – reglementate.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (6x1 punct = 6 puncte).*

**II.B. 14 puncte**

**a. 4 puncte**

Cele două elemente ce caracterizează orice piramidă ierarhică sunt:

- Înălțimea piramidei ierarhice – definește numărul de nivele ierarhice ale structurii organizatorice;
- Baza piramidei ierarhice – a cărei mărime este dată de numărul de echipe de lucru din unitate, competențele lor fiind diminuate.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (2x2 puncte = 4 puncte).*

**b. 6 puncte**

Factorii de influență a tipurilor de structuri organizatorice sunt:

- Tipul și complexitatea producției de bunuri și servicii;
- Dimensiunile întreprinderii;
- Calificarea personalului;
- Cadrul juridic și statutul juridic de funcționare;
- Strategia dezvoltării.

*Pentru enumerarea oricăror trei factori se acordă câte 2 puncte (3x2 puncte=6 puncte).*



**c. 4 puncte**

Tipurile de piețe după volumul tranzacțiilor sunt:

- Piețele dispersate - sunt cunoscute ca și piețe cu amănuntul, în care produsele sunt tranzacționate în cantități mici, în multiple puncte de desfacere aparținând multor agenți de distribuție, adresate cumpărătorilor individuali.
- Piețele concentrate – sunt piețe de comerț cu ridicata sau burse de mărfuri în cadrul cărora au acces agenți cu putere economică mare, efectuând tranzacții în partizi mari.

*Pentru prezentarea corectă și completă a fiecăreia dintre cele două tipuri de piețe, se acordă câte 2 puncte (2x2 puncte=4 puncte).*

*Pentru fiecare răspuns corect, dar incomplet se acordă câte 1 punct (2x1 punct=2 puncte).*

**II.C. 10 puncte**

1. Compartimentele operaționale care furnizează servicii pentru produsele fabricate:

Depozit, Magazin;

2. Tipul: Societate comercială pe acțiuni;

3. Ponderea ierarhică a Directorului comercial este 4;

4. Relație de cooperare/colaborare;

5. Nivel ierarhic 5.

*Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect (5x2 puncte=10 puncte).*

**SUBIECTUL al III-lea (40 de puncte)**

**A. Efectuarea analizei contabile și întocmirea formulelor contabile 36 de puncte**

1.a. Depunere capital în contul bancar

456 A - C	5121	=	456	2000
5121 A + D				

1.b. Transfer capital

1011 P - D	1011	=	1012	2000
1012 P + C				

2.a. Achiziție materiale de natura obiectelor de inventar

303 A + D	%	=	401	<u>2380</u>
4426 A + D	303			2000
401 P + C	4426			380

2.b. Consum materiale de natura obiectelor de inventar

303 A - C	603	=	303	2000
603 A + D				

3.a. Achiziție program informatic

208 A + D	%	=	404	<u>595</u>
4426 A + D	208			500
404 P + C	4426			95

3.b. Scoatere din funcțiune program informatic

208 A - C	%	=	208	<u>300</u>
2808 P - D	2808			240
6583 A + D	6583			60

**4.a. Calcul amortizare degresivă anul I**

Cota degresivă = Cota liniară x coeficient (k)  
 $= (1/5 \times 100) \times 1,5 = 20\% \times 1,5 = 30\%$   
 Amortizare degresivă anul I = Cota degresivă x valoare de intrare  
 $= 30/100 \times 48000 = 14400$  lei  
 Amortizare lunară = Amortizare degresivă anul I : 12 luni  
 $= 14400 : 12 = 1200$  lei

**4.b. Înregistrare amortizare luna ianuarie**

6811 A + D	6811	=	2813	1200
2813 P + C				

**5.a. Reducere capital**

1012 P - D	1012	=	456	2500
456 P + C				

**5.b. Restituire aport în numerar**

456 P - D	456	=	5311	2500
5311 A - C				

**6. Închidere conturi de cheltuieli**

121 A + D	121	=	%	<u>3260</u>
603 A - C			603	2000
6583 A - C			6583	60
6811 A - C			6811	1200

Pentru fiecare analiză contabilă corectă se acordă câte **1 punct (10 x1 punct =10 puncte)**.  
 Pentru fiecare formulă contabilă întocmită corect se acordă câte **2 puncte (10x2 puncte=20 puncte)**.

Se acordă **6 puncte** pentru calculul amortizării în sistem degresiv, care se distribuie astfel:

- câte **1 punct** pentru fiecare formulă de calcul (**3x1 punct = 3 puncte**)
- câte **1 punct** pentru fiecare rezultat corect (**3x1 punct = 3 puncte**)

**B. Înregistrarea sistematică în cele patru conturi**

**4 puncte**

D	1012	C	D	121	C
	Si	6000		Si	12000
	2500	2000		3260	
RD	2500	RC	2000	RD	3260
TSD	2500	TSC	8000	TSD	3260
		SfC	5500		
				RC	0
				TSC	12000
				SfC	8740

D	208	C	D	456	C
Si	300		Si	2000	
	500	300		2500	2000
					2500
RD	500	RC	300	RD	2500
TSD	800	TSC	300	TSD	4500
SfD	500				
				RC	4500
				TSC	4500
				Sf	0

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct (4x1 punct=4 puncte)**.

**Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare  
- 2025 -  
Proba scrisă**

**Profil: Servicii**  
**Domeniul: Economic, administrativ, comerț**  
**Clasa: a XII-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.A. 10 puncte**

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

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (10x1 punct=10 puncte).*

**I.B. 7 puncte**

1 - F; 2 - A; 3 - F; 4 - A; 5 - F, 6 - F, 7 - A

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (7x1 punct=7 puncte).*

**I.C. 3 puncte**

1 - b; 2 - c; 3 - a;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (3x1 punct=3 puncte).*

**SUBIECTUL II. (30 de puncte)**

---

**II.A. 10 puncte**

**1. 2 puncte**

Produsul total sau metaprodusul reprezintă ansamblul elementelor materiale, nemateriale, comunicaționale și simbolistice.

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

**2. 4 puncte**

Elemente necorporale:

- ambianța în care este comercializat produsul; numele; prețul; marca; garanția oferită; protecția legală; condiții de plata; serviciile asociate produsului.

*Pentru oricare patru răspunsuri corecte și complete se acordă câte 1 punct (4x1 punct=4 puncte).*

**3. 4 puncte**

Elemente corporale:

- Substanța materială, tangibilă a produsului, exprimată prin caracteristicile merceologice ale acestuia și ale ambalajului: culoare, miros, proprietăți fizice, proprietăți mecanice, proprietăți chimice.

*Pentru oricare patru răspunsuri corecte se acordă câte 1 punct (4x1 punct=4 puncte).*

**II.B. 20 de puncte**  
**a. (10 puncte)**

- Stabilirea variantei cea mai bună de distribuție în conformitate cu principiul eficienței.

I. Profit distribuție sistem propriu =  $(18 \times 200.000) - [(10 \times 200.000) + 150.000 + 60.000] = 1.390.000$  lei

II. Profit distribuție prin intermediari =  $(15 \times 200.000) - [(10 \times 200.000) + 30.000 + 30.000] = 940.000$  lei

III. Profit distribuție combinată =  $(16 \times 200.000) - [(10 \times 200.000) + 100.000 + 40.000] = 1.060.000$  lei

*Pentru fiecare calcul corect și complet se acordă câte 3 puncte (3x3 puncte= 9 puncte).*

- Varianta cea mai bună de distribuție, conform principiului eficienței, este **varianta I** (sistem propriu de distribuție).

*Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.*

**b. (10 puncte)**

- Stabilirea variantei optime de distribuție în conformitate cu principiul eficienței.

I. Profit distribuție sistem propriu =  $(18 \times 400.000) - [(10 \times 400.000) + 300.000 + 60.000] = 2.840.000$  lei

II. Profit distribuție prin intermediari =  $(15 \times 400.000) - [(10 \times 400.000) + 60.000 + 30.000] = 1.910.000$  lei

III. Profit distribuție combinată =  $(16 \times 400.000) - [(10 \times 400.000) + 200.000 + 40.000] = 2.160.000$  lei

*Pentru fiecare calcul corect și complet se acordă câte 3 puncte (3x3 puncte=9 puncte).*

- Varianta optimă de distribuție, conform principiului eficienței, este **varianta I** (sistem propriu de distribuție).

*Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.*

**SUBIECTUL III.**

**(40 de puncte)**

**III.A. 19 puncte**

1. Rezultatul exercițiului = Venituri totale – Cheltuieli totale

Rezultatul exercițiului =  $1.200.000 - 700.000 = 500.000$  lei (profit brut)

*Pentru formula de calcul scrisă corect se acordă 2 puncte.*

*Pentru calcul corect se acordă 1 punct.*

2.

- Rezervele legale = 5 % x Profit brut

Rezervele legale =  $5 \% \times 500.000 = 25.000$  lei

*Pentru formula de calcul scrisă corect se acordă 2 puncte.*

*Pentru calcul corect se acordă 1 punct.*

- Rezervele legale = 20 % x Capital subscris vărsat

Rezerve legale =  $20 \% \times 100.000 = 20.000$  lei

*Pentru formula de calcul scrisă corect se acordă 2 puncte.*

*Pentru calcul corect se acordă 1 punct.*

- Se alege suma cea mai mică = 20.000 lei

*Pentru alegerea corectă a sumei rezervelor legale se acordă 1 punct.*

3. Rezultat fiscal = Profit brut + Cheltuieli nedeductibile fiscal – Venituri neimpozabile –  
Rezerve legale

Rezultat fiscal = Profit brut + Dobânzi și penalități de întârziere – Dividende încasate de la  
alte societăți – Rezerve legale

Rezultat fiscal = 500.000 + 10.000 – 40.000 – 20.000 = 450.000 lei

*Pentru formula de calcul a rezultatului fiscal scrisă corect se acordă 2 puncte.*

*Pentru înlocuirea termenilor în formulă și calcul corect se acordă 1 punct.*

4. Impozitul pe profit = Rezultatul fiscal x cota de impozit

Impozit pe profit = 450.000 x 16 % = 72.000 lei.

*Pentru formula de calcul scrisă corect se acordă 2 puncte.*

*Pentru calcul corect se acordă 1 punct.*

5. Profitul net = Profitul brut – Impozitul pe profit

Profitul net = 500.000 – 72.000 = 428.000 lei.

*Pentru formula de calcul scrisă corect se acordă 2 puncte.*

*Pentru calcul corect se acordă 1 punct.*

### III.B. 21 de puncte

#### 1a) Minus de inventar la materii prime

601	A+D	601	=	301	2.250
301	A-C				

#### 1b) Imputație gestionar

4282	A+D	4282	=	%	<u>2.725</u>
7581	P+C			7581	2.500
4427	P+C			4427	225

#### 2a) Minus de inventar la piese de schimb

6024	A+D	6024	=	3024	6.000
3024	A- C				

#### 2b) Imputație persoană din afara entității

461	A+D	461	=	%	8.330
7581	P+C			7581	7.000
4427	P+C			4427	1.330

#### 3) Plus de inventar la semifabricate

341	A+D	341	=	711	3.000
711	P+C				

#### 4) Minus de inventar neimputabil la mărfuri

607	A+D	607	=	371	1.500
371	A-C				

#### 5) Minus de inventar neimputabil utilaj

2813	P-D	2813	=	2131	5.000
2131	A-C				

*Pentru fiecare analiză contabilă corectă se acordă câte 1 punct (7x1 punct = 7 puncte).*

*Pentru fiecare formulă contabilă întocmită corect se acordă câte 2 puncte (7x2 puncte = 14 puncte).*

**Etapă județeană/a sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare  
- 2025 -**

**Proba scrisă**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul : Fabricarea produselor din lemn**

**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 – b; 2 – c; 3 – d; 4 – b; 5 – c; 6 – b; 7 – d; 8 – a; 9 – c; 10 – d

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (10x1 punct=10 puncte).*

**I.2. 4 puncte**

1 – d; 2 – a; 3 – e; 4 – b

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (4x1 punct=4 puncte).*

**I.3. 6 puncte**

1 – F; 2 – A; 3 – F; 4 – F; 5 – A; 6 – F

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (6x1 punct=6 puncte).*

**SUBIECTUL II. (30 de puncte)**

---

**II.1. 10 puncte**

**II.1.a. 8 puncte**

Volumul net al unui reper:  $V_n = 1,3 \times 0,2 \times 0,02 = 0,0052 \text{ m}^3$

Volumul brut al unui reper:  $V_b = V_n / I_u \text{ m}^3$

$$V_b = 0,00787 \text{ m}^3$$

Cantitatea de cherestea necesară pentru obținerea a 150 de repere:  $150 \times 0,00787 = 1,181 \text{ m}^3$

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (4x2 puncte=8 puncte).*

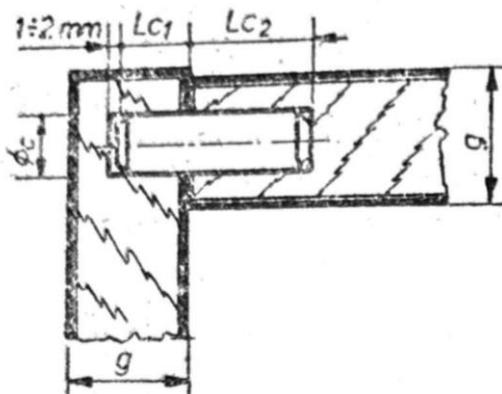
**II.1.b. 2 puncte**

Randamentul:  $\eta = I_u \times 100 \%$

$$\eta = 66 \%$$

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (2x1 punct=2 puncte).*

**II.2. 10 puncte**  
**II.2.a. 5 puncte**



*Pentru reprezentarea corectă a schiței se acordă 2 puncte.*

Dimensiunile capului:

$$\varnothing_c = 10 \text{ mm}$$

$$L_{c1} = 0,66 \times 20 = 13,2 \text{ mm}$$

$$L_{c2} = 2 \dots 3 \times \varnothing = 40 \dots 60 \text{ mm}$$

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (3x1 punct = 3 puncte).*

**II.2. b. 5 puncte**

Operațiile de prelucrare mecanică a reperului *perete lateral* sunt:

- Tunderea furnirului;
- Formatizare panou;
- Furniruire pe cant;
- Frezare falț/uluc;
- Burghiere.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 punct = 5 puncte).*

**II.3. 10 puncte**

(1) – feței; (2) – cantului; (3) – defectelor; (4) – capote; (5) - lățimea

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5x2 puncte=10 puncte).*

**SUBIECTUL III.**

**(40 de puncte)**

**III.1. 10 puncte**

**III.1.a. 6 puncte**

Succesiunea operațiilor de prelucrare mecanică necesare obținerii reperului dat:

- îndreptare față-cant
- rindeluire
- scobire
- retezare finală
- burghiere

*Pentru precizarea fiecărei operații se acordă câte 1 punct (5x1 punct = 5 puncte).*

*Pentru respectarea succesiunii operațiilor se acordă 1 punct.*

### III.1.b. 2 puncte

Dimensiunile brute ale reperului:

$L_b=315$  mm

$l_b = g_b = 35$  mm

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (2x1 punct=2 puncte).*

### III.1.c. 2 puncte

Cauze ale apariției defectului *suprafețe ondulate*:

- Piesa nu este fixată corect în dispozitiv;
- Dispozitivele de strângere nu asigură forța necesară;
- Valțurile de presare nu sunt corect reglate.

*Pentru oricare două răspunsuri corecte se acordă câte 1 punct (2x1 punct=2 puncte).*

### III.2. 30 de puncte

#### III.2.a. 2 puncte

Mașina de frezat cu ax vertical/ mașina normală de frezat

*Pentru răspuns corect se acordă 2 puncte.*

#### III.2.b. 10 puncte

Operații care se pot executa la mașina de frezat cu ax vertical:

- Frezarea canturilor drepte;
- Profilarea canturilor;
- Profilarea canturilor la piese cu contur curb;
- Frezarea scobiturilor circulare și a celor oprite;
- Frezare uluc pe canturi;
- Frezare dreaptă sau profilată a două canturi.

*Pentru oricare cinci răspunsuri corecte se acordă câte 2 puncte (5x2 puncte=10 puncte).*

#### III.2.c. 10 puncte

3 – masă mobilă; 5 – ax portsculă; 8 – riglă de ghidaj; 10 – coloană; 16 – sanie;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5x2 puncte=10 puncte).*

#### III.2.d. 8 puncte

Operații de reglare:

Prin mișcarea V - reglarea înclinării axului cu un unghi de până la 45° prin rotirea suportului 19, în jurul punctului de rotație 0, acționând roata de mână 14, care antrenează roata dințată 20, angrenată cu sectorul dințat 21-22.

Prin mișcarea VII - reglarea poziției pe orizontală a mesei principale 2 față de axul portsculă, cu mecanismul format din roata de mână 15, roata dințată 15.1 și cremaliera 23.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 4 puncte (2x4 puncte=8 puncte).*



**Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare  
- 2025 -**

**Proba scrisă**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul : Fabricarea produselor din lemn**

**Clasa a XII-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 - a; 2 - a; 3 - b; 4 - c; 5 - a; 6 - b; 7 - d; 8 - c; 9 - b; 10 - b

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (10x1 punct=10 puncte).*

**I.2. 5 puncte**

1 - a; 2 - d; 3 - c; 4 - b; 5 - f

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 punct=5 puncte).*

**I.3. 5 puncte**

1 - F; 2 - A; 3 - F; 4 - A; 5 - A

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 punct=5 puncte).*

**SUBIECTUL II. (30 de puncte)**

---

**II.1. 5 puncte**

1 - debitare; 2 - mandrină; 3 - m/s; 4 - cuțite; 5 - panglică.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 punct=5 puncte).*

**II.2. 25 de puncte**

**a. 6 puncte**

Elementele componente ale produsului:

- placă superioară/tavan;
- perete lateral;
- placă inferioară/fundul;
- soclu;

- sertar;
- spate.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (6x1 punct=6 puncte).*

**b. 9 puncte**

Operații de prelucrarea mecanică a panourilor furniruite:

- tunderea furnirului;
- formatizarea panoului;
- furniruirea pe canturi cu furnir;
- frezarea ulucului pentru asamblarea cu fundul de sertar;
- burghierea pe fețe.

*Câte 1 punct pentru precizarea oricăror trei operații de prelucrare mecanică a panourilor furniruite (3x1 punct=3 puncte).*

Utilaje folosite la operațiile de prelucrarea mecanică a panourilor furniruite:

- tunderea furnirului - manual sau mașina de frezat verticală;
- formatizarea panoului - ferăstrăul circular dublu și agregatul de prelucrare a panourilor CPC 25;
- furniruirea pe canturi cu furnir - agregatul de furniruit pe cant;
- frezarea ulucului pentru asamblarea cu fundul de sertar - mașina normală de frezat;
- burghierea pe fețe - mașina de burghiat multiplu sau agregatul de burghiat pe fețe și canturi.

*Câte 2 puncte pentru menționarea corectă a utilajului specific fiecăreia dintre cele trei operații de prelucrare mecanică a panourilor furniruite precizate anterior (3x2 puncte=6 puncte).*

**c. 10 puncte**

Defecte de furniruire:

- desprinderea furnirului;
- străpungerea adezivului pe suprafața furnirului;
- crăpături și rosturi la îmbinarea furnirelor;
- deformarea panourilor furniruite;
- suprafețele prezintă defecte de așezare și orientare a furnirelor ca îmbinări cu rosturi, suprapunerea furnirelor;
- înclieiere neuniformă, zone cu furnir descleiat.

*Câte 2 puncte pentru enumerarea oricăror cinci defecte de furniruire, dintre cele prezentate. (5x2 puncte=10 puncte).*

**SUBIECTUL III.**

**(40 de puncte)**

**a. 2 puncte**

Rama este un reper complex.

*Pentru răspuns corect se acordă 2 puncte.*

**b. 8 puncte**

Nr. crt.	Denumire reper	Nr. buc.	Dimensiuni nete, mm		
			L	I	g
1	Lonjeron	2	600	40	20
2	Traversă	2	400	40	20

**Câte 1 punct pentru precizarea fiecărui reper (2x1 punct=2 puncte).**

**Câte 1 punct pentru precizarea dimensiunilor specifice fiecărui reper (6x1 punct=6 puncte).**

**c. 30 de puncte**

Sucesiunea operațiilor fluxului tehnologic de obținere a oricărui reper al ramei, asociate cu mașini / utilaje, scule și dispozitive specifice:

1. Retezare – Ferăstrău circular pendulă cu acționare hidraulică PAH-2 – Disc tăietor; Metru
2. Spintecare – Ferăstrău circular cu avans mecanic tip CTAMm – Disc tăietor; Metru
3. Îndreptare – Mașina de îndreptat MI-500 – Cuțite plane subțiri; Echer la 90<sup>0</sup>
4. Rindeluire la grosime – Mașina de rindeluit la grosime MRG-8 – Cuțite plane groase; șubler, verificator potcoavă, metru
5. Retezare la 45<sup>0</sup> – Ferăstrău circular cu pânză înclinabilă – Disc tăietor; Echer reglabil
6. Burghiarea – Mașina de găurit și scobit orizontală GSO – Burghiu; Verificator tampon
7. Frezare falț – Mașina normală de frezat MNF-10 – Freză; Metru.

**Câte 1 punct pentru precizarea fiecărei operații (7x1 punct=7 puncte);**

**Pentru respectarea succesiunii operațiilor fluxului tehnologic se acordă 2 puncte;**

**Câte 1 punct pentru precizarea mașinii / utilajului specific fiecărei operații (7x1 punct=7 puncte);**

**Câte 1 punct pentru precizarea SDV-urilor specifice fiecărei operații (7x1 punct=7 puncte);**

**Câte 1 punct pentru realizarea corectă a schiței fiecărei operații (7x1 punct=7 puncte).**

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare – 2025**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Profil: Resurse naturale și protecția mediului**

**Domeniul: Industrie alimentară - Analiza produselor alimentare**

**Clasa: a XI-a**

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

**Subiectul I**

**20 de puncte**

- I.1.** 1 - d; 2 - b; 3 - c; 4 - c; 5 - d; 6 - b; 7 - a; 8 - d; 9 - b; 10 - d. **10 x 1 punct = 10 puncte**
- I.2.** 1 - F; 2 - A; 3 - A; 4 - F; 5 - A; 6 - A. **6 x 1 punct = 6 puncte**
- I.3.** 1 - c; 2 - d; 3 - e; 4 - a. **4 x 1 punct = 4 puncte**

**Subiectul al II-lea**

**30 de puncte**

**II.1.**

1. cetoză;
2. slabă;
3. dextrogiră;
4. 14;
5. măciniș.

**5 x 2 puncte = 10 puncte**

**II.2. (10 puncte)**

**a)** Sticlozitatea este un indice tehnologic de prelucrare a cerealelor, dat de aspectul cornos, lucios, al bobului secționat cu un obiect ascuțit și ne arată gradul de compactizare a endospermului în bob. **2 puncte**

**b)** Metoda se bazează pe secționarea boabelor de cereale și numărarea boabelor cu aspect sticlos (cu nuanțe cenușii, sticloase) care au un conținut bogat în proteine, a boabelor semisticloase și a boabelor făinoase cu aspect alb – făinos, mat care au conținut ridicat de amidon. **2 puncte**

**c)** Sticlozitatea se calculează pe baza relației:  
Sticlozitate % =  $2(n + 0,75n_1 + 0,5n_2 + 0,25n_3)$ , **2 puncte**  
unde:

- n - numărul boabelor complet sticloase **1 punct**
- n<sub>1</sub> – numărul boabelor pe trei sferturi sticloase **1 punct**
- n<sub>2</sub> – numărul boabelor pe jumătate sticloase **1 punct**
- n<sub>3</sub> – numărul boabelor pe un sfert sticloase **1 punct**

**II.3.** Capacitatea de hidratare reprezintă însușirea făinii de a absorbi apa atunci când vine în contact cu ea la prepararea aluatului. **2 puncte**

**II.4.** Formula de calcul a acidității totale a vinului:

Aciditate totală  $\frac{V \times 0,0049 \times 1000}{10}$ , g/l (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) **2 puncte**

unde:

- V = volumul soluției de hidroxid de sodiu 0,1 N folosit la titrare, cm<sup>3</sup>; **2 puncte**  
0,0049 = cantitatea de acid sulfuric corespunzător la 1 cm<sup>3</sup> de hidroxid de sodiu 0,1 N, grame; **2 puncte**  
10 = volumul de probă luat pentru analiză, cm<sup>3</sup>. **2 puncte**

**Subiectul al II-lea**

**40 de puncte**

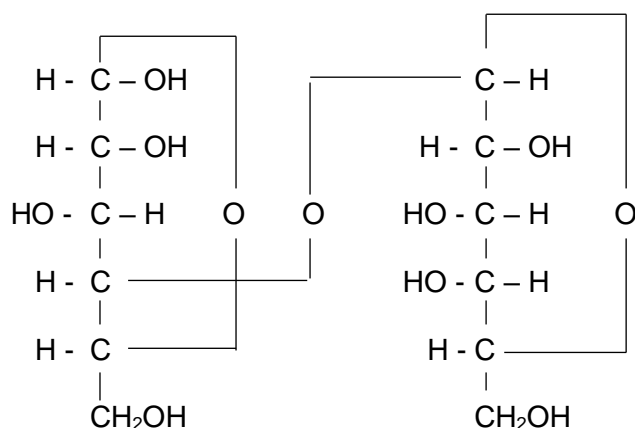
**III.1. (20 de puncte)**

- a) A – lactoză  
B – glucoză  
C – galactoză

Câte **1 punct** pentru identificarea fiecăreia dintre cele **trei substanțe** A, B și C.

**3 x 1 punct = 3 puncte**

b)



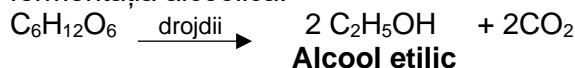
**4 puncte**

Lactoza este alcătuită dintr-o moleculă de  $\alpha$  glucoză și una de  $\beta$  galactoză, legate printr-o legătură monocarbonilică 1-4. **2 puncte**

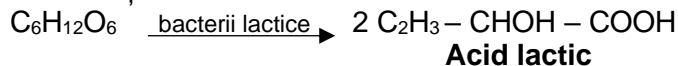
- c) Lactoza reduce soluția Fehling, aceasta având în moleculă o grupare hidroxil glicozidic liberă. **2 puncte**

d) Fermentațiile glucozei:

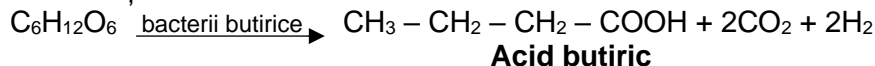
- fermentația alcoolică:



- fermentația lactică:



- fermentația butirică:



Câte **1 punct** pentru menționarea fiecăruia dintre cele **trei tipuri** de fermentații.

**3 x 1 punct = 3 puncte**

Câte **1 punct** pentru scrierea fiecăreia dintre cele **trei ecuații** chimice.

**3 x 1 punct = 3 puncte**

Câte **1 punct** pentru precizarea denumirii fiecăruia dintre cei **trei produși** de reacție.

**3 x 1 punct = 3 puncte**

**III. 2. (10 puncte)**

a. Analiza senzorială are la bază determinarea cu ajutorul simțurilor (văz, miros, gust) a următorilor indici de calitate: aspect (limpiditate), gust, miros, aromă (bucet). **2 puncte**

**b.** Posibile mirosuri străine ale vinului:

- miros de hidrogen sulfurat;
- miros de pământ, ciment, fum;
- miros înțepător, sufocant;
- miros de mercaptani, de usturoi.

Câte **1 punct** pentru enumerarea fiecăruia dintre cele **patru mirosuri străine** ale vinului.

**4 x 1 punct = 4 puncte**

**c.** Paharul internațional de degustare este un pahar cu picior, tip „lalea” de capacitate 215 ml care concentrează aroma, buchetul, dar și mirosurile străine la partea superioară.

**2 puncte**

**d.** Temperatura la care se examinează senzorial vinurile albe este cuprinsă între 12-15°C.

**2 puncte**

### III.3. (10 puncte)

**Scrierea formulei de calcul:**

$$\text{Gluten umed (G)} = \frac{m_1}{m} \times 100$$

**2 puncte**

În care:  $m_1$  – masa glutenului după zvântare, în grame

**1 punct**

$m$  - masa probei de făină luată pentru determinare, în grame

**1 punct**

**Calculul propriu-zis:**

$$\text{Gluten umed (G)} = \frac{6}{25} \times 100, \%$$

$$\text{Gluten umed (G)} = 24\%$$

**2 puncte**

**Interpretarea rezultatului:** Standardul prevede pentru făina semialbă destinată fabricării pâinii un conținut minim de gluten umed de 25%. Întrucât în urma analizei de laborator, rezultatul a fost de 24%, făina analizată nu corespunde normelor din standard și se recomandă amestecarea loturilor pentru a fi folosită la fabricarea pâinii.

**4 puncte**

**1 punct** pentru răspuns corect, dar incomplet.

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare – 2025**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Profil: Resurse naturale și protecția mediului**

**Domeniul: Industrie alimentară - Analiza produselor alimentare**

**Clasa: a XII-a**

- **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 zece puncte din oficiu.**

**Subiectul I** **20 de puncte**

- I.1.** 1 - a; 2 - c; 3 - d; 4 - a; 5 - b; 6 - d; 7 - b; 8 - c; 9 - c; 10 - d. **10 x 1 punct = 10 puncte**
- I.2.** 1 - A; 2 - F; 3 - F; 4 - A; 5 - F; 6 - A. **6 x 1 punct = 6 puncte**
- I.3.** 1 - c; 2 - b; 3 - e; 4 - a. **4 x 1 punct = 4 puncte**

**Subiectul al II-lea** **30 de puncte**

- II.1.** 1. amoniac;  
2. titrează;  
3. apă;  
4. etuvă;  
5. analitică. **5 x 2 puncte = 10 puncte**

**II.2. (14 puncte)**

- a.** 1 – sistem de cântărire;  
3 – controlul sertărașului;  
5 – buton de control;  
6 – semidisc cu scala corespunzătoare produsului de analizat;  
12 – buton de măsurare.

Câte **2 puncte** pentru precizarea denumirii fiecăruia dintre cele **cinci repere** cerute.

**5 x 2 puncte = 10 puncte**

- b.** zahăr, produse vegetale deshidratate, semințe de floarea-soarelui, mazăre, soia, linte.

Câte **1 punct** pentru specificarea oricăror **două produse** care se pot analiza cu umidometrul Electronica tip T1;

**2 x 1 punct = 2 puncte**

- c.** Aparatul este etalonat să lucreze la 20°C.

**2 puncte**

**II.3. (6 puncte)**

- a.** Masa hectolitrică reprezintă raportul dintre masa cerealelor și volumul ocupat de acestea (kg/hm). **2 puncte**

- b.** Formula de calcul a masei hectolitrice:

$$\text{Masa hectolitrică} = \frac{m \times 400}{1000} \text{ kg/hl}$$

**2 puncte**

unde:

m = masa cerealelor, grame;

**1 punct**

400 = cifră de transformare de la ¼ l la 1 hl.

**1 punct**

**Subiectul al III-lea** **40 de puncte**

**III.1. (15 puncte)**

- a. scrierea formulei de calcul a masei nete și explicitarea termenilor:**

$$\text{Masa netă } (m_2) = M - m_1$$

**3 puncte**

în care:  $m_1$  – masa recipientului gol, în grame

**1 punct**

M - masa recipientului plin, în grame **1 punct**

**b. scrierea formulei de calcul a conținutului de fructe:**

$$\% \text{ Conținut de fructe} = \frac{m_2 - m_3}{m_2} \times 100, \%$$

în care:  $m_3$  – masa lichidului scurs, în grame **1 punct**

$m_2$  – masa netă, în grame **1 punct**

**c. calcularea propriu-zis al conținutului de fructe și exprimarea rezultatului:**

$$\% \text{ Conținut de fructe} = \frac{450 - 250}{450} \times 100, \%$$

**2 puncte**

$\% \text{ Conținut de fructe} = 44,44 \%$  **1 punct**

**III.2. (25 de puncte)**

**a. enunțarea principiului metodei:**

Determinarea urmărește titrarea unei porțiuni din proba de analizat, cu o soluție de  $\text{AgNO}_3$  în prezența  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  ca indicator. **3 puncte**

*Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**b. specificarea reactivilor necesari:**

- soluție  $\text{AgNO}_3$  0,1 n sau 2,906%;
- soluție de  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  10% ;
- soluție  $\text{NaOH}$  0,1 n;
- fenolftaleina soluție alcoolică 1%.

**4 x 1 punct = 4 puncte**

**c. descrierea modului de lucru:**

- se cântăresc, cu precizia de 0,01 g, circa 5 grame într-un pahar Berzelius tarat în prealabil; **1 punct**
- se adaugă 100 cm<sup>3</sup> apă distilată 50°C peste probă; **1 punct**
- se agită 15-20 minute, din 5 în 5 minute, la 50-60°C, conținutul cu o baghetă de sticlă; **1 punct**
- se răcește până la 20°C; **1 punct**
- se decantează (5 minute) și se filtrează printr-o hârtie de filtru uscată într-un pahar uscat și curat; **1 punct**
- se măsoară cu pipeta 25 cm<sup>3</sup> din filtrat și se introduc într-un vas Erlenmeyer; **1 punct**
- se adaugă 3-4 picături de soluție de fenolftaleină și se titrează cu soluție de hidroxid de sodiu 0,1 n până la virajul indicatorului la roz-pal; **1 punct**
- se adaugă 0,5 cm<sup>3</sup> soluție de cromat de potasiu; **1 punct**
- se titrează cu soluție de azotat de argint, sub agitare energetică, până când culoarea soluției trece în roșu-cărămiziu. **1 punct**

**d. precizarea formulei de calcul și explicitarea termenilor:**

$$\% \text{ NaCl} = \frac{0,005845 \times V}{m} \times 100$$

**3 puncte**

în care:

- 0,005845 – cantitatea de clorură de sodiu, în g, corespunzătoare la 1 cm<sup>3</sup> de azotat de argint soluție 0,1 n; **1 punct**
- V – volumul soluției de azotat de argint 0,1n folosit la titrare, în cm<sup>3</sup>; **1 punct**
- m – masa probei luată pentru determinare, în g. **1 punct**

**e. interpretarea rezultatelor:**

- 3% NaCl maxim pentru parizer; **1 punct**
- 6% NaCl maxim pentru salam de vară; **1 punct**
- 1-2% NaCl maxim pentru carnea în suc propriu. **1 punct**



**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare - 2025**

**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

**Profil: Tehnic**

**Domeniul: Mecanică**

**Clasa a XI-a**

- **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 zece puncte din oficiu.**

**Subiectul I**

**TOTAL: 20 de puncte**

**I. 1. (10 puncte)**

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

**(1p x 10 = 10 puncte)**

**I. 2. (5 puncte)**

1 – F; 2 – F; 3 – A; 4 – A; 5 – F.

**(1p x 5 = 5 puncte)**

**I.3. (5 puncte)**

1 – e; 2 – c; 3 – a; 4 – f; 5 – d.

**(1p x 5 = 5 puncte)**

**Subiectul al II-lea**

**TOTAL: 30 de puncte**

**II.1. (10 puncte)**

1 – CHAMFER; 2 – etanșeități; 3 – prescripțiile; 4 – intermitente; 5 – linii.

**(2p x 5 = 10 puncte)**

**II.2. (10 puncte)**

**a.** definirea sudabilității metalelor.

**2 puncte)**

Sudabilitatea este proprietatea metalelor și a aliajelor de a fi sudate în bune condiții, fără defecte, printr-un procedeu tehnologic uzual.

**b.** câte **1 punct** pentru menționarea oricăror **trei** tipuri de rosturi.

**(1p x 3 = 3 puncte)**

Tipuri de rosturi: V, Y, X, U, K, W,  $\frac{1}{2}V$ ,  $\frac{1}{2}Y$ ,  $\frac{1}{2}X$ .

**c.** câte **1 punct** pentru precizarea oricăror **două** tipuri de îmbinări sudate prin topire.

**(1p x 2 = 2 puncte)**

Tipuri de îmbinări sudate prin topire: cu flacără, cu arc electric, cu laser, cu plasmă.

**d.** câte **1 punct** pentru enumerarea oricăror **trei** defecte ale asamblărilor sudate.

**(1p x 3 = 3 puncte)**

Defecte ale asamblărilor sudate: crăpături, fisuri, pori și sufluri, incluziuni, lipsă de pătrundere, materialul nu acoperă toată secțiunea necesară sudurii, lățimea neregulată a cusăturii, supraînălțare, convexitate, grosime incompletă, concavitatea în cordon, scobitură.

**II.3. (10 puncte)**

câte **2 puncte** pentru precizarea corectă a fiecăreia dintre cele **cinci** denumiri cerute.

**(2p x 5 = 10 puncte)**

a – punctator; b – cală; c – colțar; d – compas; e – ac de trasat.

**Subiectul al III-lea**

**TOTAL: 40 de puncte**

**III.1. (5 puncte)**

- a)  $6,21 \text{ m}^2 = 6,21 \cdot 10^{-4} \text{ hm}^2$
- b)  $1,2 \text{ GPa} = 1,2 \cdot 10^4 \text{ daN/cm}^2$
- c)  $373,15 \text{ K} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$
- d)  $25^\circ = 5\pi/36 \text{ rad}$
- e)  $1200 \text{ rot / min} = 20 \text{ rot / sec}$

Câte **1 punct** pentru fiecare dintre cele **cinci** transformări.

**(1p x 5 = 5 puncte)**

**III.2. (15 puncte)**

a. Precizarea denumirii mijlocului de măsurare: termometrul mecanic cu tijă **(5 puncte)**  
*pentru precizarea denumirii: termometru. (2 puncte)*

b. Câte **1 punct** pentru precizarea denumirii fiecăruia dintre cele **cinci** elemente componente.  
**(1p x 5 = 5 puncte)**

1 – tub de protecție; 2 – tijă; 3 – pârghie; 4 – arc; 5 – ac indicator

c. Explicarea principiului de funcționare al mijlocului de măsurare identificat. **(5 puncte)**

La introducerea instrumentului în mediul căruia îi va măsura temperatura, tubul 1 își modifică lungimea prin dilatare sau contracție, ceea ce face ca tija 2 să se deplaseze spre stânga sau spre dreapta antrenând într-o mișcare de rotație pârghia 3 și acul indicator 5. Citirea temperaturii măsurată în  $^\circ\text{C}$  se face direct pe un cadran al aparatului în dreptul acului indicator.

**2 puncte** pentru explicarea corectă, dar incompletă, a principiului de funcționare a mijlocului de măsurare identificat.

**III.3. (20 de puncte)**

a. câte **1 punct** pentru precizarea fiecăruia dintre cele **patru** tipuri de pene;  
**(1p x 4 = 4 puncte)**

- după rolul funcțional – pene de fixare, de reglare;
- după poziția penei în raport cu piesele asamblate – pene transversale, pene longitudinale.

b. câte **1 punct** pentru menționarea fiecăruia dintre cele **două** materiale din care se execută penele;  
**(1p x 2 = 2 puncte)**

- oțeluri mai puțin rezistente, materiale plastice de tipul policlorurii de vinil.

c. Descrierea montării și demontării penelor longitudinale:

- pentru descrierea montării și demontării penelor longitudinale la asamblările cu strângere, cu precizarea etapelor de lucru; **(5 puncte)**

**2 puncte** pentru descrierea corectă, dar incompletă, a montării și demontării penelor longitudinale la asamblările cu strângere, cu precizarea etapelor de lucru.

- pentru descrierea montării și demontării penelor longitudinale la asamblările fără strângere, cu precizarea etapelor de lucru; **(5 puncte)**

**2 puncte** pentru descrierea corectă, dar incompletă, a montării și demontării penelor longitudinale la asamblările fără strângere, cu precizarea etapelor de lucru.

Modul de montare a penelor longitudinale depinde de tipul penelor, respectiv, dacă îmbinarea este cu strângere sau fără strângere.

*La asamblările cu strângere*, pana aderă strâns pe fundul canalului arborelui și pe cel al butucului, fețele laterale având jocuri. Pregătirea montării presupune controlul atent al canalului de pană prin verificarea cu șablonul și al poziției penei în canal, utilizând un dispozitiv cu micrometru. Lățimea canalului se verifică cu șublerul sau cu ajutorul unei cale plan-paralele. Se verifică paralelismul canalului de pană. Pana se introduce în canal prin presare, evitând lovirea cu ciocanul, care ar putea deteriora pana sau pereții canalului de pană. Demontarea se realizează prin deplasarea butucului în sens opus celui aplicat la montare.

*La asamblările fără strângere*, penele se montează în canalul arborelui fără joc lateral, însă cu joc între fața superioară și fundul canalului din butuc. La asamblările foarte precise, pana și canalul din butuc se ajustează prin pilire sau răzuire, jocul dintre pană și fundul canalului din butuc verificându-se cu calibre de interstiii la ambele capete ale butucului. După montare se verifică jocul radial al butucului cu calibre de interstiii. Demontarea acestor pene este simplă, dacă se execută o gaură filetată în pană; prin montarea unui șurub cu lungimea zonei filetate mai mare decât grosimea penei - continuând înșurubarea se produce ridicarea penei.

- d. câte **1 punct** pentru precizarea fiecăruia dintre cele **patru** SDV-uri utilizate la montarea și demontarea penelor transversale. **(1p x 4 = 4 puncte)**

Ciocan, menghină, prismă, elemente de construcție specială.

**Etapă județeană/sectoarelor Municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare - 2025**

**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

**Profil: Tehnic**  
**Domeniul: Mecanică**  
**Clasa: a XII-a**

- **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 zece puncte din oficiu.**

**Subiectul I** **20 de puncte**

**I.1. (10 puncte)**

1 – c; 2 – b; 3 – a; 4 – b; 5 – b; 6 – c; 7 – d; 8 – d; 9 – a; 10 – d. **(1px10=10 puncte)**

**I.2. (5 puncte)**

1 – F; 2 – A; 3 – A; 4 – F; 5 – A. **(1px5=5 puncte)**

**I.3. (5 puncte)**

1 – b; 2 – e; 3 – a; 4 – c; 5 – f. **(1px5=5 puncte)**

**Subiectul al II-lea** **30 de puncte**

**II.1. (13 puncte)**

**a. (9 puncte)**

câte **3 puncte** pentru descrierea fiecăreia dintre cele **trei** metode de îndoire manuală a tablelor și benzilor (îndoirea pe nicovală, îndoirea în menghină, îndoirea după șablon)

**(3px3=9 puncte)**

**1 punct** pentru descrierea corectă, dar incompletă, a fiecăreia dintre cele **trei** metode de îndoire manuală a tablelor și benzilor **(1px3=3 puncte)**.

**b. (4 puncte)**

Elementele componente ale unui rulment sunt: inelul interior, inelul exterior, corpurile de rostogolire și colivia.

Câte **1 punct** pentru precizarea fiecăreia dintre cele **patru elemente** componente ale unui rulment. **(1px4=4 puncte)**

**II.2. (5 puncte)**

1 – fusul; 2 – unghiulară; 3 – Quit; 4- Exit; 5 – albe. **(1px5=5 puncte)**

**II.3. (12 puncte)**

**a.** câte **1 punct** pentru precizarea denumirii fiecăreia dintre cele **cinci** elemente cerute;

**(1px5=5 puncte)**

1- șurub; 2 – piuliță; 3 – șaibă; 4 – element de siguranță; 5 – elementele asamblate.

**b.** câte **1 punct** pentru menționarea oricăror **două** scule folosite la montarea și demontarea asamblărilor filetate. **(1px2=2 puncte)**

Scule folosite la montarea și demontarea asamblărilor filetate: chei, șurubelnițe

**c.** câte **1 punct** pentru precizarea oricăror **trei** avantaje ale asamblărilor filetate.

**(1px3=3 puncte)**

Avantaje:

- posibilitatea transmiterii unor forțe mari;

- siguranță în exploatare;
- simplitate și execuție precisă;
- permite solidarizarea unor piese de forme foarte variate;
- montarea și demontarea este simplă.

**d. câte 1 punct** pentru precizarea oricăror **două** dezavantaje ale asamblărilor filetate. **(1px2=2 puncte)**

Dezavantaje:

- pericolul autodesfacerii;
- uzura flancurilor și chiar ruperea acestora datorită solicitării la oboseală;
- introducerea de concentratori de tensiuni de valori mari.

---

**Subiectul al III-lea** **40 de puncte**

**III. 1. (20 de puncte)**

**a.** precizarea denumirii instrumentului de măsurare: comparator cu cadran. **(2 puncte)**

**b. câte 1 punct** pentru precizarea denumirii fiecăruia dintre cele **opt** elemente cerute. **(1px8=8 puncte)**

- 1- palpator;
- 2- tija palpatorului;
- 3 - braț de fixare;
- 4 - ac indicator de ture;
- 5 - cadran pentru scara de ture;
- 6 - ac indicator de diviziuni;
- 7 - indicator de toleranță;
- 8 - cadran pentru scară principală.

**c.** descrierea principiului de funcționare al instrumentului de măsurare identificat. **(10 puncte)**

**4 puncte** pentru descrierea corectă, dar incompletă, a principiului de funcționare al instrumentului de măsurare identificat.

Principiul de funcționare are la bază transformarea mișcării rectilinii a tijei palpatorului 2, în mișcare de rotație a acului indicator, 6, cu ajutorul angrenajului de roți dințate.

Pentru măsurare și verificare comparatorul se fixează pe un suport special. Înălțimea la care se fixează comparatorul față de suprafața de așezare a dispozitivului de fixare a instrumentului se va face cu cală sau bloc de cale cu dimensiunea nominală egală cu cea pe care comparatorul urmează să o măsoare sau să o verifice.

**III. 2. (20 de puncte)**

**a.** definirea transmisiei prin curele; **(4 puncte)**

**2 puncte** pentru definirea corectă, dar incompletă, a transmisiei prin curele

Transmisia prin curele este un mecanism având rolul de a transmite mișcarea – deci cuplul motor – de la arborele de antrenare la cel antrenat, prin intermediul unui element de tracțiune, numit curea.

**b. câte 1 punct** pentru precizarea fiecăruia dintre cele **cinci** elemente componente; **(1px5=5 puncte)**

Elementele componente ale transmisiei prin curele sunt:

- cei doi arbori între care se transmite mișcarea;
- lagărele de sprijinire a arborilor;
- două roți de transmisie (una conducătoare și alta condusă);
- curea de legătură ca element de tracțiune;
- dispozitiv de întindere a curelei.

**c. câte 2 puncte** pentru precizarea fiecăreia dintre cele **trei** tipuri de transmisii prin curele clasificate în funcție de forma secțiunii transversale a elementului de tracțiune;  
**(2px3=6 puncte)**

Clasificarea în funcție de forma secțiunii transversale a elementului de tracțiune se distinge:

- transmisii cu curele late;
- transmisii cu curele trapezoidale;
- transmisii cu curele rotunde.

**d. câte 1 punct** pentru menționarea oricăror **trei** avantaje ale transmisiei prin curele;  
**(1px3=3 puncte)**

Avantaje transmisiei prin curele:

- funcționarea liniștită a transmisiei fără șocuri sau vibrații;
- posibilitatea transmiterii la distanțe mari între axe;
- raport de transmitere mare;
- simplitate constructivă;
- eficiență economică.

**e. câte 1 punct** pentru precizarea oricăror **două** materiale de execuție a curelelor.  
**(1px2=2 puncte)**

Materiale de execuție a curelelor:

- piele bovine;
- crupon;
- cauciuc sau pânză cauciucată;
- fibre textile;
- materiale plastice.

**Etapă județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare – 2025**

**PROBĂ SCRISĂ**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Profil: Resurse naturale și protecția mediului**

**Domeniul: Protecția mediului**

**Clasa: a XI-a**

- **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 zece puncte din oficiu.**

**Subiectul I** **20 de puncte**

**I.1. (10 puncte)**

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

**10x1 punct = 10 puncte**

**I.2. (5 puncte)**

1	2	3	4	5
F	A	A	F	A

**5x1punct = 5 puncte**

**I.3. (5 puncte)**

1	2	3	4	5
b	d	e	f	c

**5x1punct = 5 puncte**

**Subiectul al II-lea** **30 de puncte**

**II.1. (10 puncte)**

1– nonbiodegradabile; 2 – punctului; 3 – gradate; 4 – neutralizare; 5 – masa.

**5x2 puncte= 10 puncte**

**II.2. (20 de puncte)**

**a) (10 puncte)**

Substanțele etalon sunt substanțele de la care se pot obține soluții cu titru cunoscut, respectiv concentrație cunoscută. **2 puncte**

Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească substanțele etalon:

- să fie chimic pure;
- compoziția lor să corespundă formulei chimice;
- să fie stabile în condițiile de lucru (să nu se oxideze, să nu se carbonatizeze, să nu absoarbă sau să piardă apă);
- să aibă echivalenți-gram mari, încât eroarea la cântărire să fie mică.

Câte **2 puncte** pentru precizarea oricăror **patru condiții** pe care trebuie să le îndeplinească substanțele etalon. **4x2 puncte = 8 puncte**

**b) (6 puncte)**

Exemple de substanțe etalon: borax, acid oxalic, carbonat de sodiu, bromat de potasiu.

Câte **2 puncte** pentru menționarea oricăror **trei substanțe etalon** folosite în analiza volumetrică.  
**3x2 puncte = 6 puncte**

**c) (4 puncte)**

Moduri de obținere a soluțiilor etalon:

- se cântărește o anumită cantitate de substanță etalon, se dizolvă în balon cotat și se diluează până la semn cu apă (solvent).

SAU

- cu ajutorul fixanalelor care sunt fiole de sticlă închise, în interiorul cărora se găsește o cantitate exactă cântărită de substanță etalon solidă sau un volum exact măsurat din soluție de o anumită concentrație a substanței respective.

**Subiectul al III-lea**

**40 de puncte**

**III.1. (13 puncte)**

- a)  $V_t = V_r \times F = 15.35 \text{ cm}^3 \times 0,9772 = 15 \text{ cm}^3$  **1 punct**  
 $M_{\text{NaOH}} = A_{\text{Na}} + A_{\text{O}} + A_{\text{H}} = 23 + 16 + 1 = 40 \text{ g/mol}$  **1 punct**  
 $E_g \text{ NaOH} = M \text{ NaOH} / 1 = 40 \text{ g}$  **1 punct**

1000 cm<sup>3</sup> sol. HCl exact 0,1 N reacționează cu (0,1 x 40) g NaOH  
15 cm<sup>3</sup> sol. HCl .....X

$X = 0,1 \times 40 \times 15 / 1000 = 0,06 \text{ g NaOH}$  **2 puncte**

- b)  $n_r = n_t \times F = 0,05 \text{ vali/l} \times 0,9580 = 0,0479 \text{ vali/l}$  **2 puncte**

- c) Precizarea rolului factorului de corecție: **1 punct**  
- se corectează, în general, volumele de soluție reactiv (titrant)

Scrierea corectă și completă a fiecărui raport **3 puncte**  
 $F = T_r / T_t = n_r / n_t = V_t / V_r$  **3x1 punct pentru fiecare relație corectă**

Precizarea semnificației  $F > 1$ : **1 punct**  
- pentru soluțiile mai concentrate decât cele de concentrație exactă

Precizarea domeniului de valori: **1 punct**  
0,9000 - 1,1000

**III.2. (27 de puncte)**

- a) Eg al unei sări este raportul dintre masa moleculară a sării și produsul dintre numărul de atomi metal (Mn) și valența metalului (Mn). **1 punct**

$MMnSO_4 = A_{Mn} + A_S + 4A_O = 55 + 32 + 4 \times 16 = 151 \text{ g/mol}$  **1 punct**

$E_g \text{ MnSO}_4 = M / 2 = 151 / 2 = 75,5 \text{ g/echiv.}$  **1 punct**

$C_n = m d_1 / E_g \times V_s = 15,1 / 75,5 \times 0,4 = 0,5 \text{ vali/l}$  **1 punct**

$C_m = m d_1 / M \times V_s = 15,1 / 151 \times 0,4 = 0,25 \text{ moli/l}$  **1 punct**

$C_n / C_m = 2$  **1 punct**

- b)  $m_{s1} = p_{s1} \times V_{s1} = 1,150 \text{ g/mL} \times 400 \text{ mL} = 460 \text{ g}$  **1 punct**

$m_{s2} = p_{s2} \times V_{s2} = 1,020 \text{ g/mL} \times 400 \text{ mL} = 408 \text{ g}$  **1 punct**

$m_{d2} = C_m \times M \times V_{s2} = 0,2 \text{ moli/L} \times 151 \text{ g/mol} \times 0,4 \text{ L} = 12,08 \text{ g}$  **1 punct**

$C_{pf} = m_{df} \times 100 / m_{sf}$  **1 punct**



$mdf = md1 + md2 = 15,1g + 12,08g = 27,18g$	<b>1 punct</b>
$msf = ms1 + ms2 = 460g + 408g = 868g$	<b>1 punct</b>
$Cpf = 27,18g \times 100 / 868g = 3,13\%$	<b>1 punct</b>

c) Etapele preparării soluțiilor apoase de diferite concentrații:

- efectuarea calculelor necesare obținerii soluțiilor cu concentrațiile indicate;
- cântărirea substanțelor solide obținute prin calcul sau măsurarea volumelor de soluții lichide cu cilindrul gradat sau pipeta;
- trecerea substanțelor solide cântărite sau a soluțiilor lichide într-un balon cotat, cu ajutorul unei pâlnii și spălarea cu apă distilată;
- agitarea soluției;
- adăugarea de apă distilată în balonul cotat până în apropierea semnului;
- menținerea în repaus pentru un interval scurt de timp;
- completarea cu apă distilată până la semn.

Câte **2 puncte** pentru enumerarea fiecăreia dintre cele **șapte etape** de preparare a soluțiilor de diferite concentrații. **7x2 puncte = 14 puncte**

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare – 2025**

**PROBĂ SCRISĂ**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Profil: Resurse naturale și protecția mediului**

**Domeniul: Protecția mediului**

**Clasa: a XII-a**

- **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 zece puncte din oficiu.**

**Subiectul I**

**20 de puncte**

**I.1.** 1-b; 2-b; 3-c; 4-d; 5-b; 6-a; 7-b; 8-d; 9-a; 10-c.

10 x 1 punct = 10 puncte

**I.2.** 1-F; 2-A; 3-F; 4-A; 5-A.

5 x 1 punct = 5 puncte

**I.3.** 1-e; 2-c; 3-a; 4-b; 5-d.

5 x 1 punct = 5 puncte

**Subiectul al II-lea**

**30 de puncte**

**II.1. (8 puncte)**

- Zooplanctonul - animalele mărunte care plutesc în masa apei;

4 puncte

- Zoobentosul - animale nevertebrate care trăiesc pe fundul apelor.

4 puncte

**II.2. (12 puncte)**

Câte 1 punct pentru precizarea tipului alcalinității:

- alcalinitate permanentă;

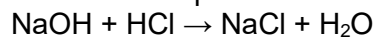
1 punct

- alcalinitate totală.

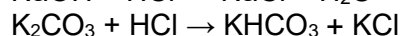
1 punct

Câte 2 puncte pentru scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice;

- alcalinitate permanentă:

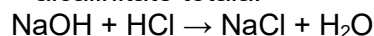


2 puncte

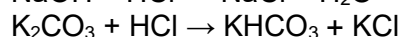


2 puncte

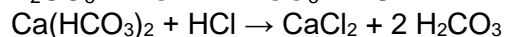
- alcalinitate totală:



2 puncte



2 puncte



2 puncte

**II.3. (10 puncte)**

Câte 2 puncte pentru scrierea fiecăruia dintre cele cinci noțiuni corespunzătoare spațiilor punctate. 5 x 2puncte = 10 puncte

1 – laborator; 2- CO<sub>2</sub>; 3 – carbonaților; 4 – 6-10°C; 5 – peisajului.

**Subiectul al III-lea**

**40 de puncte**

**III.1. (12 puncte)**

**a.** indicatorul folosit – fenolftaleină

2 puncte

virajul culorii la echivalență – incolor-roz persistent 2 minute

2 puncte

**b.** Datele problemei:

V<sub>p</sub>= 100 ml

V= 1,2 ml soluție NaOH

F= 0,9005

Aciditatea totală=V·F ml NaOH sol 0,1n

3 puncte

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Protecția mediului

Clasa: a XII-a

Barem de evaluare și de notare

În care :

V – volumul de NaOH soluție 0,1n	1 punct
F – factorul de corecție al soluției de NaOH 0,1n	1 punct
Aciditatea totală =1,2·0,9005=1,0806 ml NaOH sol 0,1n	3 puncte

### III.2. (15 puncte)

a.

$$g \text{ reziduu la } 180 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{G_3 - G_1}{100} 1000 \quad 2 \text{ puncte}$$

$$g \text{ reziduu la } 180 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{35,450 - 35,445}{100} 1000 = 0,05 \text{ g/l} \quad 2 \text{ puncte}$$

$$\text{mg reziduu la } 180 \text{ }^\circ\text{C} / l = 50 \text{ mg/l} \quad 1 \text{ punct}$$

b.

$$g \text{ reziduu la } 525 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{G_4 - G_1}{100} 1000 \quad 2 \text{ puncte}$$

$$g \text{ reziduu la } 525 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{35,448 - 35,445}{100} 1000 = 0,03 \text{ g/l} \quad 2 \text{ puncte}$$

$$\text{mg reziduu la } 525 \text{ }^\circ\text{C} / l = 30 \text{ mg/l} \quad 1 \text{ punct}$$

c.

$$g \text{ reziduu la } 105 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{G_2 - G_1}{100} 1000 \quad 2 \text{ puncte}$$

$$g \text{ reziduu la } 105 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{35,455 - 35,445}{100} 1000 = 0,1 \text{ g/l} \quad 2 \text{ puncte}$$

$$\text{mg reziduu la } 105 \text{ }^\circ\text{C} / l = 100 \text{ mg/l} \quad 1 \text{ punct}$$

### III.3. (13 puncte)

Grupa de nevertebrate	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Proba 4	Proba 5	Nr. total	Abundența %	Frecvența %
Furnici	85	38	62	30	35	250	91,24%	100%
Păduchi de plante	-	8	3	7	6	24	8,76%	80%
<b>TOTAL</b>						<b>274</b>		

a.

**Abundența**-raportul procentual dintre numărul de indivizi aparținând taxonului considerat (n) și numărul total de indivizi colectați în probă, indiferent de taxonul căruia aparțin (N). 2 puncte

**Frecvența**-raportul procentual dintre numărul total de probe în care apare taxonul considerat (p) și numărul total de probe prelevate (P). 2 puncte

$$b. A = \frac{n}{N} 100 \quad 1 \text{ punct}$$

$$F = \frac{p}{P} 100 \quad 1 \text{ punct}$$

Calcularea numărului total de taxoni furnici: 85+38+62+30+35=250 1 punct

Calcularea numărului total de taxoni păduchi de plante: 8+3+7+6=24 1 punct

Calcularea numărului total de taxoni: 250+24=274 1 punct

Calcularea abundenței taxonilor furnici: 1 punct

$$A_{\text{furnici}} = \frac{250}{274} 100 = 91,24\%$$

Calcularea abundenței taxonilor păduchi de plante: 1 punct

$$A_{\text{păduchi de plante}} = \frac{24}{274} 100 = 8,76\%$$

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Protecția mediului

Clasa: a XII-a

Barem de evaluare și de notare

Calcularea frecvenței taxonilor furnici: 1 punct

$$F_{furnici} = \frac{5}{5} 100 = 100\%$$

Calcularea frecvenței taxonilor păduchi de plante: 1 punct

$$F_{păduchi\ de\ plante} = \frac{4}{5} 100 = 80\%$$

**Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare  
- 2025 -**

**Probă scrisă**

**Profilul: Servicii**

**Domeniul: Turism și alimentație**

**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 – c; 2 – b; 3 – d; 4 – a; 5 – c; 6 – b; 7 – c; 8 – b; 9 – d; 10 – a.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (10x1 punct=10 puncte).*

**I.2. 5 puncte**

a – F; b – A; c – A; d – F; e – F.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 punct=5 puncte).*

**I.3. 5 puncte**

1 – f; 2 – e; 3 – b; 4 – a; 5 – d.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 punct=5 puncte).*

**SUBIECTUL II. (30 de puncte)**

**II.1. 10 puncte**

(1) – sacrificare; (2) – formarea; (3) – regenerarea/înlocuirea; (4) – verbale; (5) – clocotită; (6) – înmuia; (7) – timpul; (8) – maturare; (9) – frăgezirea; (10) – întreg.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (10x1 punct=10 puncte)*

**II.2. 20 de puncte**

**a. Caracterizarea restaurantului dietetic.**

Restaurantul dietetic este o unitate gastronomică în care preparatele sunt pregătite sub îndrumarea unui medic dietetician.

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

**b. Prezentarea a patru sortimente de preparate culinare și băuturi oferite de restaurantul tip “zahana”:**

- specialități din carne de porc, batal, miel;
- subproduse din carne neporționată (ficat, rinichi, inimă, splină, măduvioare etc.);
- mici, cârnați, pregătiți la grătar;
- băuturi alcoolice (aperitive și vinuri);

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (4x2 puncte=8 puncte).*

**c. Precizarea elementelor de decor care alcătuiesc ambientul restaurantului pescăresc:**

- obiecte sugestive din activitatea de pescuit;

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

d. Menționarea a două categorii de preparate culinare din meniul unui restaurant lacto-vegetarian:

- preparate culinare pe bază de:
  - ✓ lapte și produse lactate;
  - ✓ ouă, paste făinoase, orez;
  - ✓ salate din legume.
- dulciuri de bucătărie;
- produse de patiserie.

*Pentru oricare două categorii de preparate culinare menționate corect și complet se acordă câte 2 puncte (2x2 puncte=4 puncte).*

e. Prezentarea caracteristicilor restaurantului vânătorească:

- este unitate gastronomică specializată în producerea și servirea preparatelor culinare din vânat;
- ținuta personalului este clasică sau adecvată specializării.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (2x2 puncte=4 puncte).*

### **SUBIECTUL III.**

**(40 de puncte)**

a. **Clasificarea pensiunilor turistice rurale în funcție de gradul de confort.**

În funcție de gradul de confort, pensiunile turistice rurale se clasifică de la 1 la 5 margarete.

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

b. **Prezentarea caracteristicilor constructive și arhitecturale ale pensiunii turistice rurale:**

- clădiri situate în gospodăriile localnicilor sau construcții independente, având arhitectura zonei;
- pot dispune de amenajări în aer liber, pentru odihnă și recreere, parcări, garaje.

*Pentru prezentarea corectă și completă a fiecărei caracteristici constructive și arhitecturale se acordă câte 4 puncte (2x4 puncte=8 puncte).*

c. **Menționarea locului de amplasare.**

Pensiunile turistice rurale sunt amplasate în zonele rurale, cu potențial turistic ridicat.

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

d. **Precizarea capacității maxime de cazare a pensiunii turistice rurale.**

- maximum 10 camere;
- maximum 30 paturi.

*Pentru precizarea corectă a numărului maxim de camere și a numărului maxim de paturi se acordă câte 2 puncte (2x2 puncte=4 puncte).*

e. **Precizarea duratei medii a sejurului la o pensiune turistică rurală.**

Durata medie a sejurului la o pensiune turistică rurală este de la 1-2 zile la 6-7 zile.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte.*

f. **Prezentarea a două segmente de clientelă care apelează la serviciile pensiunilor turistice rurale.**

Segmentele de clientelă care apelează la serviciile pensiunilor turistice rurale sunt:

- familii cu sau fără copii care doresc:
  - ✓ să-și petreacă vacanța într-un cadru natural, nepoluat;
  - ✓ să beneficieze de o alimentație naturală.
- persoane care doresc o altă experiență turistică;

- persoane cu venituri mai mici.

*Pentru prezentarea corectă a oricăror două segmente de clientelă se acordă câte 4 puncte (2x4 puncte=8 puncte).*

**g. Enumerarea a șase categorii de servicii oferite clienților de pensiunea turistică rurală.**

Servicii oferite clienților:

- cazare în camere cu 2-3 paturi;
- alimentație tradițională având la bază produse proaspete din gospodărie (mese la stână, mese câmpenești);
- inițiere în practicarea unor meșteșuguri tradiționale (olărit, țesut, încondeierea ouălor);
- participarea la târguri, sărbători locale, agrement specific, plimbări cu sania sau căruța, turism ecvestru;
- agrement, piscină, saună, terenuri de sport;
- efectuarea unor drumeții, practicarea schiului;
- pescuit, vânătoare;
- practicarea unor tratamente balneare în zonele care dispun de astfel de resurse.

*Pentru enumerarea corectă a oricăror șase categorii de servicii se acordă câte 2 puncte (6x2 puncte=12 puncte).*

**Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare  
- 2025 -**

**Probă scrisă**

**Profilul: Servicii**

**Domeniul: Turism și alimentație**

**Clasa: a XII-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 – a; 2 – d; 3 – b; 4 – d; 5 – c; 6 – c; 7 – b; 8 – d; 9 – a; 10 – b.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (10x1 punct=10 puncte).*

**I.2. 5 puncte**

a – A; b – F; c – F; d – A; e – A

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 punct=5 puncte).*

**I.3. 5 puncte**

1 – b; 2 – e; 3 – d; 4 – f; 5 – a;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (5x1 punct=5 puncte).*

**SUBIECTUL II. (30 de puncte)**

**II.1. 10 puncte**

- (1) – veniturile
- (2) – exercițiului
- (3) – consumatorul
- (4) – achiziționarea
- (5) – analizează
- (6) – indicatori
- (7) – bilanț
- (8) – viitoare
- (9) – consens
- (10) – părți

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (10x1 punct=10 puncte).*

**II.2. 20 de puncte**

**a. 7 puncte**

Măsuri de reducere a solicitărilor fizice:

- Deprinderea unor tehnici de lucru care să asigure: economia mișcărilor; respectarea succesiunii logice a mișcărilor; dozarea efortului;
- Programarea unor pauze care să asigure un raport optim efort-pauză;
- Utilizarea corectă a utilajelor și echipamentelor;
- Deprinderea tehnicilor de ridicare, coborâre, tragere a obiectelor grele.

*Pentru oricare două răspunsuri corecte se acordă câte 2 puncte (2x2 puncte=4 puncte).*



Dozarea efortului ortostatic se poate face prin:

- Alternarea activității cu pauze;
- Eliminarea curselor inutile;
- Utilizarea echipamentelor moderne;
- Organizarea și dimensionarea spațiilor de lucru (prin modul de așezare a meselor) astfel încât să permită servirea clienților fără efort sau mișcări suplimentare;
- Întreținerea condiției fizice prin exerciții de întărire a mușchilor.

*Pentru oricare trei răspunsuri corecte se acordă câte 1 punct (3x1 punct=3 puncte).*

**b. 7 puncte**

Structura și consistența cărnii de porc: fibre musculare fine; consistență mai moale decât la vită; în funcție de starea de îngrășare poate fi grasă, semigrasă, slabă; la frecare dă senzație de unsuros.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte.*

*Pentru răspuns corect, dar incomplet se acordă 2 puncte.*

Utilizări culinare ale cărnii de porc:

- Salate
- Preparate lichide
- Preparate de bază cu legume/fructe
- Tocături
- Fripturi (la frigare, grătar, tavă)

*Pentru oricare trei răspunsuri corecte se acordă câte 1 punct (3x1 punct=3 puncte).*

**c. 6 puncte**

Rezervele din reevaluare:

- reprezintă plusuri create în urma reevaluării activelor imobilizate;
- pot fi micșorate, dacă în urma unor reevaluări ulterioare valoarea activelor scade;
- sunt menținute cât timp bunurile la care se referă nu au fost amortizate sau vândute;
- diminuarea rezervelor din reevaluare poate fi efectuată numai în limita soldului creditor existent, aferent imobilizării respective;
- rezervele din reevaluarea imobilizărilor corporale au caracter nedistribuibil.

Diminuarea rezervelor din reevaluare se poate efectua numai cu respectarea prevederilor privind „Reevaluarea imobilizărilor corporale”.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte.*

*Pentru răspuns corect, dar incomplet se acordă 3 puncte.*

---

**SUBIECTUL III.**

**(40 de puncte)**

**III. 1. (15 puncte)**

**a. 6 puncte**

Factori principali care acționează în procesul de producție:

- Cercetare și proiectare
- Materii prime și materiale
- Procesul tehnologic
- Resursa umană
- Asigurarea și controlul calității
- Standarde și norme tehnice

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct (6x1 punct=6 puncte).*

**b. 9 puncte**

Se acordă 6 puncte pentru caracterizarea calității facilităților, care se distribuie astfel:

- Cerințe de confort, igienă, funcționalitate, securitate, fiabilitate, estetice și ergonomice;

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

*Pentru răspuns corect, dar incomplet se acordă 1 punct.*

- Adaptare la segmentele principale de clientelă;

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

- Atmosferă optimă prestării serviciilor asigurată prin decoruri, colorit, intensitatea și culoarea luminii, confortul termic (temperatură, umiditatea aerului), prospețimea aerului, sonorizarea interioară;

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

*Pentru răspuns corect dar incomplet se acordă 1 punct.*

Se acordă 3 puncte pentru caracterizarea calității personalului, care se distribuie astfel:

- Nivel de profesionalism, caracterizat prin competență, politețe, respect, solitudine, onestitate;

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

*Pentru răspuns corect, dar incomplet se acordă 1 punct.*

- Aspectul fizic și vestimentația;

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 1 punct.*

### III.2. (25 de puncte)

#### a. 4 puncte

Legumele sunt alimente de origine vegetală cu rol important în alimentație, datorită gustului și aromei deosebite și datorită faptului că furnizează elemente nutritive prețioase: glucide simple, săruri minerale, vitamine.

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

*Pentru răspuns corect, dar incomplet se acordă 1 punct.*

Importanța în alimentație a legumelor este dată de faptul că sunt alcaline, neutralizând aciditatea excesivă din organism și au efecte terapeutice distrugând bacteriile prin substanțele fitoncide.

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

*Pentru răspuns corect, dar incomplet se acordă 1 punct.*

#### b. 9 puncte

Exemple de legume din categoria vărzoase: varză albă, varză roșie, varză creață, varză de Bruxelles, conopidă, gulie.

*Se acordă câte 1 punct pentru oricare trei răspunsuri corecte (3x1 punct=3 puncte).*

Exemple de legume din categoria fructoase: roșii, vinete, ardei, castraveți, dovlecei, pepeni.

*Se acordă câte 1 punct pentru oricare trei răspunsuri corecte (3x1 punct=3 puncte).*

Exemple de legume din categoria rădăcinoase: morcov, pătrunjel, păstârnac, țelină, sfeclă roșie, ridichi

*Se acordă câte 1 punct pentru oricare trei răspunsuri corecte (3x1 punct=3 puncte).*

#### c. 6 puncte

	Ceapă uscată	Ceapă verde	Usturoi	Praz
Aspect	Bulb rotund, turtit, oval, alungit, acoperit cu foi subțiri	Bulg alungit, cu frunze verzi lucioase peste 25 cm lungime	Bulb (căpățână) format din mai mulți bulbi fixați pe un disc lemnos, acoperiți cu foițe subțiri	Bulb mai mic decât la ceapă și usturoi, alungit, cu o tulpină falsă, format din foi albe, subțiri și cărnoase

Culoare	Galben închis, galben-cărămiziu, roșu-vinețiu	Bulbul alb, frunze verzi	Albă sau roz	Albă cu frunze verzi
Valoare nutritivă	Bogate în substanțe nutritive: glucide, proteine și vitamine A, B și C			

Se punctează caracterizarea oricărei legume bulboase, dintre cele de mai sus.

Cele **6 puncte** se repartizează astfel:

- **3 puncte** pentru menționarea corectă și completă a **aspectului**;  
Pentru răspuns corect, dar incomplet se acordă 2 puncte.
- **1 punct** pentru precizarea corectă și completă a **culorii**;
- **2 puncte** pentru prezentarea corectă și completă a **valorii nutritive**.

**d. 6 puncte**

Legumele congelate se obțin prin congelarea legumelor la temperaturi cuprinse între  $-35^{\circ}\text{C}$  și  $-40^{\circ}\text{C}$ , ceea ce sporește durata de păstrare la 10-12 luni.

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

Pentru răspuns corect, dar incomplet se acordă 1 punct.

Legumele congelate se păstrează în spații frigorifice, la temperaturi de  $-20^{\circ}\text{C}$  și umiditate relativă a aerului de 90%.

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

Pentru răspuns corect, dar incomplet se acordă 1 punct.

Sortimentul legumelor congelate cuprinde: mazăre, fasole verde, dovlecei, roșii, ardei gras, vinete.

Pentru oricare două exemple de legume se acordă câte **1 punct (2x1 punct=2 puncte)**.