

**Examenul național de bacalaureat 2025**  
**Proba E.d)**  
**FIZICĂ**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Simulare**

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

**A. MECANICĂ**

(45 de puncte)

**Subiectul I**

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	a	3p
2.	b	3p
3.	a	3p
4.	d	3p
5.	c	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**A. Subiectul al II-lea**

<b>II.a.</b>	Pentru: reprezentarea corectă a tuturor forțelor care acționează asupra corpului	3p	<b>3p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $0 = F_y - G - N$ $G = mg$ $F_y = F \sin \alpha$ rezultat final $N = 75\text{N}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $0 = F_x - F_f$ $F_x = F \cos \alpha$ $F_f = \mu N$ rezultat final $\mu = 0,8$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $ma' = F'_x - F'_f$ $0 = F'_y - G - N'$ $F'_f = \mu N'$ rezultat final $a' = 0,8\text{m/s}^2$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15p</b>

**A. Subiectul al III-lea**

<b>III.a.</b>	Pentru: $P_m = \frac{L_{tr}}{\Delta t}$ rezultat final $L_{tr} = 250\text{kJ}$	3p 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $\Delta E_c = \frac{mv_2^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2}$ rezultat final $\Delta E_c = 300\text{kJ}$	3p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $L_G = mgh$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ $\Delta E_c = ma \frac{h}{\sin \alpha}$ rezultat final $L_G = 100\text{ kJ}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>

<b>d.</b>	Pentru:		<b>3p</b>
	$\Delta E_c = L_{total}$	1p	
	$L_{total} = L_{tr} + L_G + L_r$	1p	
	rezultat final $L_r = -50\text{kJ}$	1p	
<b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b>			<b>15p</b>

## B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ (45 de puncte)

### Subiectul I

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	c	3p
2.	a	3p
3.	a	3p
4.	b	3p
5.	c	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

### B. Subiectul al II-lea

<b>II.a.</b>	Pentru:		<b>3p</b>
	$\rho_1 \frac{L}{2} S = \nu_1 RT$	1p	
	$\rho_2 \frac{L}{2} S = \nu_2 RT$	1p	
	rezultat final $\frac{\nu_2}{\nu_1} = 2$	1p	
<b>b.</b>	Pentru:		<b>4p</b>
	$\rho'_1 \left( \frac{L}{2} - x \right) S = \nu_1 RT$	1p	
	$\rho'_2 \left( \frac{L}{2} + x \right) S = \nu_2 RT$	1p	
	$\rho'_1 = \rho'_2$	1p	
	rezultat final $x = 10 \text{ cm}$	1p	
<b>c.</b>	Pentru:		<b>4p</b>
	$\rho''_1 \frac{L}{2} S = (\nu_1 + \Delta \nu) RT$	1p	
	$\rho''_2 \frac{L}{2} S = \nu_2 RT$	1p	
	$\rho''_1 = \rho''_2$	1p	
	rezultat final $\frac{\nu_2}{\Delta \nu} = 2$	1p	
<b>d.</b>	Pentru:		<b>4p</b>
	$\nu_{amestec} = \nu_1 + \Delta \nu + \nu_2$	1p	
	$m_{amestec} = \nu_2 \mu_2 + (\nu_1 + \Delta \nu) \mu_1$	1p	
	$\nu_{amestec} = \frac{m_{amestec}}{\mu_{amestec}}$	1p	
	rezultat final $\mu_{amestec} = 16 \text{ g/mol}$	1p	
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15p</b>

**B. Subiectul al III-lea**

<b>III.a.</b>	Pentru: $Q_{12} = \nu C_V (T_2 - T_1)$ $p_0 V_0 = \nu R T_1$ $T_2 = 2T_1$ rezultat final $Q_{12} = 0,3 \text{ kJ}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $\Delta U_{23} = \nu C_V (T_3 - T_2)$ $p_3 = 4p_0$ $T_3 = 8T_1$ rezultat final $\Delta U_{23} = 1,8 \text{ kJ}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $L_{34} = \nu R T_3 \ln \frac{V_4}{V_3}$ $V_4 = 8V_0$ rezultat final $L_{34} \cong 2,2 \text{ kJ}$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $Q_{41} = \nu C_p (T_1 - T_4)$ $C_p = C_V + R$ rezultat final $Q_{41} = -3,5 \text{ kJ}$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b>			<b>15p</b>

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

(45 de puncte)

**Subiectul I**

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	<b>b</b>	<b>3p</b>
2.	<b>d</b>	<b>3p</b>
3.	<b>c</b>	<b>3p</b>
4.	<b>b</b>	<b>3p</b>
5.	<b>b</b>	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**C. Subiectul al II-lea**

<b>II.a.</b>	Pentru: $E_1 = U + I r_1$ rezultat final $U = 40\text{ V}$	2p 1p	<b>3p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $E_1 - E_2 = I(R_1 + R_2 + R_A + r_1 + r_2)$ rezultat final $E_2 = 10\text{ V}$	3p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $E_1 = I_1(R_1 + R_A + r_1)$ $E_1 = U_1 + I_1 r_1$ rezultat final $U_1 = 36\text{ V}$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $E_2 = I_2(R_2 + r_2)$ $I_1 + I_2 = I_K$ rezultat final $I_K \cong 7,1\text{ A}$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15p</b>

**C. Subiectul al III-lea**

<b>III.a.</b>	Pentru: $P_n = R_B I_n^2$ rezultat final $R_B = 32\ \Omega$	2p 1p	<b>3p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $W_R = R I_R^2 \Delta t$ $R I_R = R_B I_n$ rezultat final $W_R = 2,88\text{ kJ}$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $I_A - I_n - I_{AC} = 0$ $R_{AC} I_{AC} = R_B I_n$ $\frac{R_{AC}}{\ell_{AC}} = \frac{R_{AB}}{\ell_{AB}}$ rezultat final $\ell_{AC} = 1,6\text{ m}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $P_{total} = EI$ $I = I_A + I_R$ $E = I r + I_R R$ rezultat final $P_{total} = 45,5\text{ W}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b>			<b>15p</b>

**D. OPTICĂ**

(45 de puncte)

**Subiectul I**

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	a	3p
2.	c	3p
3.	d	3p
4.	c	3p
5.	a	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**D. Subiectul al II-lea**

<b>II.a.</b>	Pentru: $\beta = \frac{y_2}{y_1}$ $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ $-x_1 + x_2 = D$ rezultat final $x_2 = 60\text{cm}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ $C = 1/f$ rezultat final $C = 5\text{m}^{-1}$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: construcția corectă a imaginii prin lentilă	3p	<b>3p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $d = x_2 - x'_2$ $\frac{1}{x'_2} - \frac{1}{x'_1} = \frac{1}{f}$ $-x'_1 + x'_2 = D$ rezultat final $d = 30\text{cm}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15p</b>

**D. Subiectul al III-lea**

<b>III.a.</b>	Pentru: $i_1 = \frac{\lambda_1 D_1}{2l}$ rezultat final $2l = 0,6\text{mm}$	2p 1p	<b>3p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $i_2 = \frac{\lambda_2 D_2}{2l}$ $\Delta D = D_2 - D_1$ rezultat final $ \Delta D  = 0,3\text{m}$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $i_3 = \frac{\lambda_3 D_3}{2l}$ $d = 2i_3 + 2,5i_3$ rezultat final $d = 8,1\text{mm}$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $x_1 = k_1 \frac{\lambda_1 D}{2l}; k_1 \in \mathbb{N}$ $x_3 = k_3 \frac{\lambda_3 D}{2l}; k_3 \in \mathbb{N}$ $x_1 = x_3 = x = \min$ rezultat final $x = 4\text{mm}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b>			<b>15p</b>