

**Examenul național de bacalaureat 2025**

**Proba E. d)**

**Fizică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 4**

- 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**

**Subiectul I**

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

**A. Subiectul al II-lea**

II.a.	Pentru: reprezentarea corectă a forțelor	4p
b.	Pentru: $m_2g - T = m_2a$ $a = 0$ rezultat final $T = 16\text{ N}$	2p 1p 1p
c.	Pentru: $N = m_1g \cos \alpha$ $T - m_1g \sin \alpha - \mu N = 0$ rezultat final $\mu = 0,25$	1p 2p 1p
d.	Pentru: $m_1g \sin \alpha - \mu m_1g \cos \alpha = m_1a'$ rezultat final $a' = 4\text{ m/s}^2$	2p 1p
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>		<b>15p</b>

**A. Subiectul al III-lea**

III.a.	Pentru: $E_{c_B} = \frac{mv_B^2}{2}$ rezultat final $E_{c_B} = 49\text{ J}$	3p 2p 1p
b.	Pentru: $L_G = mgh$ rezultat final $L_G = 64\text{ J}$	4p 3p 1p
c.	Pentru: $\Delta E_c = L_{tot}$ $L_{tot} = L_{F_f} + L_G$ $\Delta E_c = E_{c_B}$ rezultat final $L_{F_f} = -15\text{ J}$	4p 1p 1p 1p 1p
d.	Pentru: $E_A = E_B'$ $E_A = mgh$ $E_B' = \frac{mv_B'^2}{2}$ rezultat final $v_B' = 8\text{ m/s}$	4p 1p 1p 1p 1p 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
I.1.	b	3p
2.	a	3p
3.	b	3p
4.	c	3p
5.	d	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**B. Subiectul al II-lea**

II.a.	Pentru: $\rho_1 = \frac{m_1}{V_1}$ rezultat final: $\rho_1 \approx 0,18 \text{ kg/m}^3$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $N_1 = \nu_1 \cdot N_A$ $\nu_1 = \frac{m_1}{\mu_1}$ rezultat final: $N \approx 9 \cdot 10^{23}$ molecule	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $p_f(V_1 + V_2) = (\nu_1 + \nu_2)RT$ rezultat final: $p_f = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $\mu_{am} = \frac{m_t}{\nu_t}$ $m_t = m_1 + \nu_2 \cdot \mu_2$ $\nu_t = \nu_1 + \nu_2$ rezultat final: $\mu_{am} = 8,5 \text{ g/mol}$	1p 1p 1p 1p	4p
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15p</b>

**B. Subiectul al III-lea**

III.a.	Pentru: $Q_{12} = \nu RT_1 \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$ $p_1 V_1 = \nu RT_1$ rezultat final: $Q_{12} = 56 \text{ J}$	2p 1p 1p	4p
b.	Pentru: $p_1 V_1 = p_2 V_2$ $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_3}$ rezultat final: $V_3 = 0,1 \text{ L}$	1p 1p 1p	3p
c.	Pentru: $\Delta U_{13} = \nu C_V (T_3 - T_1)$ rezultat final: $\Delta U_{13} = -180 \text{ J}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $Q_{23} = \nu C_p (T_3 - T_1)$ $C_p = C_V + R$ rezultat final: $Q_{23} = -240 \text{ J}$	2p 1p 1p	4p
<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
I.1.	d	3p
2.	c	3p
3.	a	3p
4.	c	3p
5.	b	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**C. Subiectul al II-lea**

II.a.	Pentru: $I_A = \frac{q}{\Delta t}$ rezultat final: $q = 7200C$	3p 1p	<b>4p</b>
b.	Pentru: $R_2 \cdot I_2 = R_A \cdot I_A$ $I_1 = I_A + I_2$ rezultat final: $I_1 = 2,5A$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
c.	Pentru: $E = (r + R_1) \cdot I_1 + R_A \cdot I_A$ rezultat final: $R_1 = 3\Omega$	3p 1p	<b>4p</b>
d.	Pentru: $U_V = R_2 \cdot I$ $E = (r + R_1 + R_2) \cdot I$ rezultat final: $U_V = 6V$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15p</b>

**C. Subiectul al III-lea**

III.a.	Pentru: $W_b = P_b \cdot \Delta t$ rezultat final: $W_b = 1,5kJ$	3p 1p	<b>4p</b>
b.	Pentru: $R_b = \frac{P_b}{I_b^2}$ rezultat final: $R_b = 20\Omega$	3p 1p	<b>4p</b>
c.	Pentru: $E = r \cdot I_b + R_b \cdot I_b + R \cdot I_b$ rezultat final: $E = 25V$	3p 1p	<b>4p</b>
d.	Pentru: $R_{ext} = R_b + R$ $\eta = \frac{R_{ext}}{R_{ext} + r}$ rezultat final: $\eta = 96\%$	1p 1p 1p	<b>3p</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.	d	3p
2.	c	3p
3.	b	3p
4.	b	3p
5.	c	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**D. Subiectul al II-lea**

II.a.	Pentru: $C_2 = \frac{1}{f_2}$ rezultat final $C_2 = 5 \text{ m}^{-1}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $\frac{f_1}{f_2} = \frac{H}{h}$ rezultat final $\frac{f_1}{f_2} = \frac{3}{2} = 1,5$	2p 1p	3p
c.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_2}$ rezultat final $x_2 = 60 \text{ cm}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: reprezentare corectă	4p	4p
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15p</b>

**D. Subiectul al III-lea**

III.a.	Pentru: $n = \frac{c}{v}$ rezultat final: $v = 2,25 \cdot 10^8 \text{ m/s}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $OC = \sqrt{BO^2 + BC^2}$ $\sin r = \frac{BC}{OC}$ $BC = L - d$ rezultat final: $\sin r = 0,6$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $\sin i = n \cdot \sin r$ rezultat final: $\sin i = 0,8$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $SC = \sqrt{H^2 + d^2}$ $\sin i = \frac{d}{SC}$ rezultat final: $H = 9 \text{ m}$	1p 1p 1p	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b>			<b>15p</b>