

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2025

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 1

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10

A. MECANICĂ

SUBIECTUL I

(10 x 3 puncte = 30 puncte)

Nr subiect	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Varianta corectă	d	b	a	c	a	d	d	a	c	c

SUBIECTUL II.1

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Reprezentarea corectă a forțelor	4p
b.	$F_{1x} = F_1 \cdot \cos \alpha$ $F_{1y} = F_1 \cdot \sin \alpha$ $F_{1y} = mg + \mu N_1$ $N_1 = F_{1x}$ rezultat final $F \cong 7N$	1p 1p 1p 1p
c.	$F_1' \sin \alpha - mg - \mu F_1' \cos \alpha = ma$ rezultat final $a \cong 4,1m/s^2$	2p 1p
d.	$mg = F_2 \sin \alpha + \mu F_2 \cos \alpha$ rezultat final $F_2 \cong 4,7N$	3p 1p

SUBIECTUL II.2

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Reprezentarea corectă a forțelor	4p
b.	$\Delta t = h/v_0$ rezultat final $\Delta t = 25s$	2p 1p
c.	$F_{rez} = G$ $F_{rez} = k \cdot v_0$ $G = m \cdot g$ rezultat final $k = 200Ns/m$	1p 1p 1p 1p
d.	$G - F_{rez1} = m \cdot a$ $F_{rez1} = k \cdot v_1$ rezultat final $a = 5m/s^2$	2p 1p 1p

SUBIECTUL III.1

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$v_m = D/T$ rezultat final $v_m = 300 \text{ km/h}$	3p 1p
b.	rezultat final $v_{max} \approx 159,7 \text{ m/s}$	3p
c.	$v = v_{max}, a = 0$ $F_r = F_t$ $P = F_t \cdot v_{max}$ rezultat final $F_r \approx 1,2 \cdot 10^5 \text{ N}$	1p 1p 1p 1p
d.	$m \cdot v_2^2/2 - m \cdot v_1^2/2 = L_{total}$ $L_{total} = m \cdot a \cdot d$ $a = (v_2 - v_1) / \Delta t$ rezultat final $\Delta t = 25s$	1p 1p 1p 1p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

SUBIECTUL III.2

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$E_A = mgh$ rezultat final $E_A = 2J$	2p 1p 3p
b.	$E_{cB} = m \cdot v_B^2 / 2$ rezultat final $E_{cB} = 1,6J$	3p 1p 4p
c.	$\Delta E_c = L_G + L_{ff AB}$ $\Delta E_c = E_{cB}$ $L_G = m \cdot g \cdot h$ rezultat final $L_{ff AB} = - 4J$	1p 1p 1p 1p 4p
d.	$- m \cdot v_B^2 / 2 = L_{ffBC}$ $L_{ffBC} = - F_f \cdot d$ $F_f = \mu \cdot m \cdot g$ rezultat final $\mu = 0,2$	1p 1p 1p 1p 4p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2025

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 1

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

SUBIECTUL I

(10 x 3 puncte = 30 puncte)

Nr subiect	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Varianta corectă	d	a	b	a	c	a	a	c	b	d

SUBIECTUL II.1

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$v_1 = \frac{pV_1}{RT_1}, v_2 = \frac{pV_2}{RT_2}$ $T_1 = 450 \text{ K}, T_2 = 540 \text{ K}$ $\frac{v_1}{v_2} = \frac{4}{5} = 0,8$	1p 1p 1p 3p
b.	$p'V'_1 = v_1RT', p'V'_2 = v_2RT'$ $\frac{v'_1}{v'_2} = \frac{v_1}{v_2}$ $\frac{v'_1}{v'_2} = 0,8$	1p 2p 1p 4p
c.	$p(V_1 + V_2) = R(v_1T_1 + v_2T_2)$ $p'(V'_1 + V'_2) = RT'(v_1 + v_2)$ $\frac{p}{p'} = \frac{v_1T_1 + v_2T_2}{T'(v_1 + v_2)}$ $T' = 300 \text{ K}$	1p 1p 1p 1p 4p
d.	$V_2 = 5,4 \text{ litri}$ $V_1 + V_2 = V'_1 + V'_2 = 9 \text{ litri}$ $V'_1 = 0,8 \cdot V'_2$ $V'_2 = 5 \text{ litri}, V'_1 = 4 \text{ litri}$	1p 1p 1p 1p 4p

SUBIECTUL II.2

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$v_1 = \frac{m_1}{\mu_1} = 1 \text{ mol}$	2p 1p 3p
b.	$N_1 = n_1 \cdot V_1$ $\frac{m_1}{\mu_1} \cdot N_A = n_1 \cdot V_1$ $n_1 = \frac{m_1 \cdot N_A}{\mu_1 \cdot V_1} = 2,006 \cdot 10^{26} \frac{\text{molec}}{\text{m}^3}$	1p 1p 1p 1p 4p
c.	$m_{O_2} = \frac{\mu_2}{N_A} = 3,3 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$	3p 1p 4p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

d.	$v = v_1 + v_2 = \frac{m_1 + m_2}{\mu}$	1p	4p
	$\mu = \frac{m_1 + m_2}{\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}}$	2p	
	$\mu = 12,5 \frac{g}{mol}$	1p	

SUBIECTUL III.1

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare		Punctaj
a.	Reprezentare corectă	3p	3p
b.	Se observă din grafic că $T_{max} = T_3$	1p	4p
	Din $1 \rightarrow 2$ izoterm $\Rightarrow V_2 = \frac{V_1}{2}$ și din $2 \rightarrow 3$ izobar $\Rightarrow T_3 = 2T_1$	1p	
	$T_1 = \frac{p_1 V_1}{\nu R} \Rightarrow T_1 = 144,4 \text{ K}$	1p	
	$T_3 = 288,8 \text{ K}$	1p	
c.	$\Delta U_{2 \rightarrow 1} = \nu C_V (T_1 - T_2)$	2p	4p
	$T_1 = T_2$	1p	
	$\Delta U_{2 \rightarrow 1} = 0$	1p	
d.	$\eta = 1 - \frac{ Q_{cedat} }{Q_{primit}}$	1p	4p
	$Q_{primit} = Q_{2 \rightarrow 3} = \nu C_p (T_3 - T_2) \Rightarrow Q_{primit} = 2,5 p_1 V_1$	1p	
	$Q_{cedat} = Q_{1 \rightarrow 2} + Q_{3 \rightarrow 1} = \nu R T_1 \ln \frac{V_2}{V_1} + \nu C_V (T_1 - T_3) \Rightarrow Q_{cedat} = 2,2 p_1 V_1$	1p	
	$\eta = 0,12 = 12\%$	1p	
		1p	

SUBIECTUL III.2

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare		Punctaj
a.	Reprezentare corectă	3p	3p
b.	$L_{12} = (m/\mu) \cdot R \cdot T_1 \cdot \ln V_2 / V_1$	3p	4p
	$L_{12} = 7167,3 \text{ J}$	1p	
c.	$Q_{23} = \frac{m}{\mu} (C_V + R)(T_3 - T_1)$	1p	4p
	$\frac{V_2}{T_1} = \frac{V_1}{T_3} \rightarrow T_3 = T_1 \cdot \frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{2}$	1p	
	$C_p = C_V + R$	1p	
	$Q_{23} = \frac{m}{\mu} (C_V + R) \left(-\frac{T_1}{2} \right) = -18,178 kJ$	1p	
d.	$\Delta U_{31} = \frac{m}{\mu} \cdot C_V (T_1 - T_3) = 12,98 kJ$	3p 1p	4p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2025

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 1

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

SUBIECTUL I

(10 x 3 puncte = 30 puncte)

Nr subiect	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Varianta corectă	d	b	d	b	c	a	b	c	c	c

SUBIECTUL II.1

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Desen schema electrica circuit	4p 4p
b.	$E_p = E$ $r_p = \frac{r}{2}$ $E_p = 100V, r_p = 2\Omega$	1p 1p 1p 3p
c.	$R = \frac{\rho \cdot l}{S}$ $S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$ $l = \frac{R \cdot \pi \cdot d^2}{4 \cdot \rho}$ $l = 2,49 \text{ m}$	1p 1p 1p 4p
d.	$U_b = E - I \cdot r$ $I = \frac{E_p}{R + r_p} = 0,2 \text{ A}$ $U_b = 99,6 \text{ V}$	2p 1p 1p 4p

SUBIECTUL II.2

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$R_e = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3$ $r_e = r/2, E_e = E$ $I = \frac{E}{R_e + r_e}$ Rezultat final $I = 4A$	1p 1p 1p 1p 4p
b.	$W_3 = R_3 I^2 t$ Rezultat final: $W_3 = 28,8 \text{ kJ}$	3p 1p 4p
c.	$P_{ext} = R_e I^2$ Rezultat final: $P_{ext} = 129,6W$	2p 1p 3p
d.	$\eta = \frac{R_e}{R_e + r/2}$ Rezultat final: $\eta = 90\%$	3p 1p 4p

SUBIECTUL III.1

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Schema electrica circuit $\eta = \frac{U}{E}$ $U = \frac{P}{I} = 5V$ $\eta = 83\%$	1p 1p 1p 1p 4p
b.	$P = I^2 \cdot R_p \Rightarrow R_p = \frac{P}{I^2}$ $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} = \frac{2}{R} \Rightarrow R_p = \frac{R}{2}$	2p 1p 4p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

	$R = 10 \Omega$	1p	
c.	$W = I_1^2 \cdot R \cdot t$ $I_1 = I_2 = \frac{I}{2} = 0,5A$ $W = 1500J$	2p 1p 1p	4p
d.	$I = \frac{E}{Rp+r}$ $r = \frac{E}{I} - R_p$ $r = 1\Omega$	2p 1p	3p

SUBIECTUL III.2

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare		Punctaj
a.	$r = \sqrt{R_1 R_2}$ Rezultat final: $r=1\Omega$	2p 1p	3p
b.	$\eta = \frac{R_3}{R_3 + r}$ Rezultat final: $\eta = 66,6\%$	3p 1p	4p
c.	$W=(U_3^2/R_3).t$ $U_3=[E/(R_3+r)].R_3$ $E= (R_3+r)\sqrt{\frac{P}{R_3}}$ Rezultat final: $W = 326,4kJ$	1p 1p 1p	4p
d.	$P_{max}=E^2/4r$ Rezultat final: $P_{max} = 102W$	3p 1p	4p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2025

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 1

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10

D. OPTICĂ

SUBIECTUL I

(10 x 3 puncte = 30 puncte)

Nr subiect	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Varianta corectă	c	d	d	d	a	c	b	d	c	b

SUBIECTUL II.1

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$C = \frac{1}{f}$ $f = 5 \text{ cm}$	2p 3p
b.	Construcția corectă a imaginii obiectului	4p 4p
c.	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ $x_1 = \frac{f \cdot x_2}{f - x_2}$ $d = -x_1 + x_2$ $d = 22,5 \text{ cm}$	1p 1p 4p 1p 1p
d.	$\beta = \frac{y_2}{y_1}$ $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ $y_2 = \frac{y_1 \cdot x_2}{x_1}$ $y_2 = -8 \text{ mm}$	1p 1p 4p 1p

SUBIECTUL II.2

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Construcția corectă a imaginii obiectului prin lentilă	4p 4p
b.	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1}$ $x_2 = \frac{f_1 \cdot x_1}{f_1 + x_1}$ $x_2 = 8 \text{ cm}$	1p 1p 3p 1p
c.	$\beta = \frac{y_2}{y_1}$ $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ $y_2 = \frac{y_1 \cdot x_2}{x_1}$ $y_2 = -2 \text{ cm}$	1p 1p 4p 1p 1p
d.	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ $\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{1}{f}$	1p 4p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

$C = \frac{1}{f_2}$	1p	
$C \cong -8.34 \delta$	1p	

SUBIECTUL III.1

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$n_{\text{aer.}} \cdot \sin i = n_1 \cdot \sin r$ $\sin r = 0,5$ $r = 30^0$	2p 1p 1p 4p
b.	$n_1 \cdot \sin i_1 = n_2 \cdot \sin r_1$ dacă $r_1 = 90^0$, $n_2 = n_1 \cdot \sin i_1$ $r + i_1 = 90^0$, $i_1 = 60^0$ $n_2 \approx 1,3$	1p 1p 1p 1p 4p
c.	$n_1 = \frac{c}{v}$ $v = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$	3p 1p 4p
d.	$\cos i_1 = \frac{d}{D}$ $D = 10 \text{ mm}$	2p 1p 3p

SUBIECTUL III.2

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$E_C = \frac{m_e \cdot v^2}{2}$ $E_C = 1,13 \cdot 10^{-19} \text{ J}$	2p 1p 3p
b.	$L_{\text{ext}} = h\vartheta - E_C$ $\vartheta = \frac{c}{\lambda}$ $L_{\text{ext}} = 2,83 \cdot 10^{-19} \text{ J}$	2p 1p 1p 4p
c.	$L_{\text{ext}} = h\vartheta_0$ $\vartheta_0 = 4,3 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$	3p 1p 4p
d.	$\frac{m_e \cdot v'^2}{2} = h\vartheta' - L_{\text{ext}}$ $\vartheta' = 2\vartheta_0$ $v' = \sqrt{\frac{2(2h\vartheta_0 - L_{\text{ext}})}{m_e}}$ $v' \cong 7,9 \cdot 10^5 \text{ m/s}$	1p 1p 1p 1p 4p