

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2024

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- 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

(5 x 3 puncte = 15 puncte)

Nr subiect	1	2	3	4	5
Varianta corectă	a	b	d	c	b

SUBIECTUL II.

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Reprezentarea corectă a forțelor	3p 3p
b.	$m_1 a = T - m_1 g$ $m_2 a = m_2 g - T$ $a = \frac{g(m_2 - m_1)}{m_1 + m_2}$ $a = 2 \text{ m/s}^2$	1p 1p 1p 1p 4p
c.	$m_1(a + g) = m_2(g - a) = T$ $T = \frac{2m_1 m_2 g}{m_1 + m_2}$ $T = 2,4 \text{ N}$	1p 2p 1p 4p
d.	$F_{elastica} = 2T$ $F_{elastica} = k\Delta l$ $\Delta l = 4,8 \text{ cm}$	2p 1p 1p 4p

SUBIECTUL III.

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$mg = T \cos \alpha, F = T \sin \alpha$ $F = mg \operatorname{tg} \alpha$ $F = 0,87 \text{ N}$	2p 1p 1p 4p
b.	$T = \sqrt{F^2 + (mg)^2}$, sau $T = \frac{F}{\sin \alpha} = \frac{mg}{\cos \alpha}$ $T = 1 \text{ N}$	2p 1p 3p
c.	Conservarea energiei mecanice a bilei: $E_A = E_B$ $\frac{mv^2}{2} = mgh$ $h = l(1 - \cos \alpha)$ $v = 1,41 \text{ m/s}$	1p 1p 1p 1p 4p
d.	Legea conservării impulsului pentru sistemul de bile: $\vec{p}_i = \vec{p}_f$ $mv = 2mv_f$ $v_f = 0,71 \text{ m/s}$	1p 2p 1p 4p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2024

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- 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

(5 x 3 puncte = 15 puncte)

Nr subiect	1	2	3	4	5
Varianta corectă	a	a	c	d	b

SUBIECTUL II.

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Pentru: $v = \frac{N}{N_A}$ rezultat final $N = 12,04 \cdot 10^{23}$ molecule	2p 1p 3p
b.	Pentru: $T = \frac{pV}{\nu R}$ rezultat final $T = 250$ K	3p 1p 4p
c.	Pentru: $\begin{cases} p'(V + \Delta x \cdot S) = \nu R \cdot 2T \\ p'(V - \Delta x \cdot S) = \nu R \cdot T \end{cases}$ rezultat final $\Delta x = 5,54$ cm	2p 1p 1p 4p
d.	Pentru: $\begin{cases} p^*V = \nu^*R \cdot 2T \\ p^*V = \nu R \cdot T \end{cases}$ $\nu^* = \nu - \Delta \nu$ rezultat final $\Delta \nu = 1$ mol	1p 1p 1p 1p 4p

SUBIECTUL III.

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Pentru figurarea corectă în (p,V): 1-2 comprimare izotermă 2-3 destindere/încălzire izobară 3-1 răcire izocoră	1p 1p 1p 3p
b.	Pentru: $L_{23} = \nu R(T_3 - T_2)$ $\Delta U_{23} = \nu C_V(T_3 - T_2)$ $\frac{\Delta U_{23}}{L_{23}} = \frac{C_V}{R}$ rezultat final $\Delta U_{23} = 300$ J	1p 1p 1p 1p 4p
c.	Pentru: $Q_{31} = \nu C_V(T_1 - T_3)$ $T_2 = T_1$ $\frac{Q_{31}}{L_{23}} = -\frac{C_V}{R}$ rezultat final $Q_{31} = -300$ J	1p 1p 1p 1p 4p
d.	Pentru: $L_1 = p_2 V_2 \ln \frac{V_2}{V_1} + L_{23} + L_{31}$ $L_{31} = 0$ $V_1 = V_3 = \frac{L_{23}}{p_2} + V_2$ rezultat final $L_1 = 62$ J	1p 1p 1p 1p 4p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2024

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- 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 = 15 puncte)

Nr subiect	1	2	3	4	5
Varianta corectă	c	b	b	c	c

SUBIECTUL II.

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Pentru: $R_e = 4R$ rezultat final $R_e = 8 \Omega$	2p 1p 3p
b.	Pentru: $U_0 = E_0 - r_0 \cdot I_A$ $2E_0 = (R_e + 2r_0) \cdot I_A$ rezultat final $U_0 = 4 V$	1p 2p 1p 4p
c.	Pentru: $U_V = \left(R + \frac{R}{2}\right) \cdot I$ $I = \frac{E_e}{R'_e + 2r_0}$ $R'_e = 3R + \frac{R}{2}$ rezultat final $U_V = \frac{27}{8} V \cong 3,4 V$	1p 1p 1p 1p 4p
d.	Pentru: $2E_0 = (3R + 2r_0) \cdot I' + (R + R_1) \cdot I_1$ $(R + R_1) \cdot I_1 = R \cdot I'_A$ $I' = I_1 + I'_A$ rezultat final $I'_A = 0,9 A$	1p 1p 1p 1p 4p

SUBIECTUL III.

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Pentru: $W = P \cdot \Delta t$ rezultat final: $W = 3600J$	2p 1p 3p
b.	Pentru: $\eta = \frac{P}{EI}$ rezultat final: $\eta = 93,75\%$	3p 1p 4p
c.	Pentru: $P = U_{12} \cdot I$ $I = I_1 + I_2$ $U_{12} = R_2 \cdot I_2$ rezultat final: $R_2 = 25\Omega$	1p 1p 1p 1p 4p
d.	Pentru: $r = \frac{E - U_{12}}{I}$ $P_{\max} = \frac{E^2}{4r}$ rezultat final: $P_{\max} = 512W$	2p 1p 1p 1p 4p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2024

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- 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 = 15 puncte)

Nr subiect	1	2	3	4	5
Varianta corectă	c	b	a	b	c

SUBIECTUL II.

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$\beta_1 = \frac{x_2}{x_1}, \beta_1 = \frac{y_2}{y_1}, \beta_1 = -4, x_2 = -4x_1$	1 p
	$\beta_1' = \frac{x_2'}{x_1'}, \beta_1' = \frac{y_2'}{y_1'}, \beta_1' = -2, x_2' = -2x_1'$	1 p
	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1}, \frac{1}{x_2'} - \frac{1}{x_1'} = \frac{1}{f_1}, x_1' = x_1 - a, f_1 = \frac{a\beta_1\beta_1'}{\beta_1' - \beta_1}$	2 p
	$f_1 = 20 \text{ cm}$	1 p
b.	$f_1 = \frac{1}{(n-1)(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2})}, n = 1 + \frac{1}{f_1(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2})}$	1 p
	$n = 1,50$	1 p
c.	$x_1 = \frac{f_1(1-\beta_1)}{\beta_1}, x_1 = -25 \text{ cm}$	1 p
	$x_2 = -4x_1, x_2 = 100 \text{ cm}$	1 p
	$d = -x_1'' + x_2, x_1'' = x_2 - d, x_1'' = -10 \text{ cm}$	1 p
	$\frac{1}{x_2''} - \frac{1}{x_1''} = \frac{1}{f_2}, x_2'' = \frac{f_2 x_1''}{f_2 + x_1''}$	1 p
d.	$\beta_1 = \frac{y_2}{y_1} = \frac{x_2}{x_1}, \beta_1 = -4$	1 p
	$\beta_2 = \frac{x_2''}{x_1''}, \beta_2 = -1,5$	0,5 p
	$\beta = \beta_1 \cdot \beta_2, \beta = 6$	0,5 p
	$\beta = \frac{y_2''}{y_1}, y_2'' = \beta \cdot y_1, y_2'' = 3 \text{ cm} = 30 \text{ mm}$	1 p

SUBIECTUL III.

(15 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	$i_1 = \frac{\lambda_1 D}{2l}, \frac{D}{2l} = \frac{i_1}{\lambda_1}$	1 p
	$x_k = \frac{k\lambda D}{2l}, k=1, x_1 = \frac{\lambda_2 D}{2l}$	2 p
	$\lambda_2 = \frac{x_1 2l}{D}, \lambda_2 = \frac{x_1 \lambda_1}{i_1}, \lambda_2 = 600 \text{ nm}$	2 p
b.	$x_{k1} = \frac{k_1 \lambda_1 D}{2l}, x_{k2} = \frac{k_2 \lambda_2 D}{2l}$	2 p
	$x_{k1} = x_{k2}, \frac{k_1 \lambda_1 D}{2l} = \frac{k_2 \lambda_2 D}{2l}$	1 p
	$k_1 \lambda_1 = k_2 \lambda_2, k_1 = 6, k_2 = 5$	1 p
	$x = k_1 i_1, x = 6 \text{ mm}$	1 p
c.	$\Delta\nu = \nu_1 - \nu_2, \Delta\nu = \frac{c}{\lambda_1} - \frac{c}{\lambda_2}, \Delta\nu = c \left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{\lambda_1 \lambda_2} \right)$	2 p
	$\Delta\nu = 10^{14} \text{ Hz}$	1 p
d.	$\delta_1 = \frac{2lh}{d}, \delta_2 = \frac{2lx}{D}, \delta_1 = \delta_2, x = \frac{hD}{d}, x = 4 \text{ mm}$	1 p
	Maximul central se deplasează în sens contrar sensului în care se deplasează sursa.	1 p