



EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2024

Simulare județeană

Proba E. d)

Fizică

BAREM DE EVALUARE ȘI 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

(45 puncte)

Subiectul I

Nr. item	Soluție, rezolvare	
I. 1.	a	3p
2.	a	3p
3.	b	3p
4.	c	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15 p

Subiectul II.

II.a.	Reprezentarea corectă a forțelor ce acționează asupra corpului aflat pe planul înclinat	3p	3 p
b.	$mg \sin \varphi = \mu N$ $N = mg \cos \varphi$ $\mu = \operatorname{tg} \varphi$ $\mu = \frac{\sqrt{3}}{3}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	$F_{AP} = 0; N = 0$ $F \sin \alpha = mg$ $\sin \alpha = 0,66$	1p 1p 1p	3p
d.	$F' \cos \beta - \mu N = ma$ $N = mg - F' \sin \beta$ $a = \frac{F'}{m} (\cos \beta + \mu \sin \beta) - \mu g$ $a = \frac{10\sqrt{3}}{3} m/s^2$	1p 1p 2p 1p	5p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p



Subiectul III

III a.	$v_1 = 5 \frac{m}{s}$	1p	1p
b.	$\Delta E_c = L_R$	2p	5p
	$\frac{mv_2^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2} = L + L_{Fr}$	2p	
	$L_{Fr} = -75 \cdot 10^3 J$	1p	
c.	$v_m = \frac{v_1 + v_2}{2}$	2p	5p
	$v_m = \frac{d}{\Delta t}$	1p	
	$\Delta t = \frac{L}{P_m}$	1p	
	$d = 62,5m$	1p	
d.	$P_m = F \cdot v_m$	2p	4p
	$F = \frac{2P_m}{v_1 + v_2}$	1p	
	$F = 6 \cdot 10^3 N$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p



EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2024

Simulare județeană

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

(45 puncte)

Subiectul I

Nr. item	Soluție, rezolvare	
I.1.	c	3p
2.	b	3p
3.	a	3p
4.	d	3p
5.	b	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

B. Subiectul II

II.a.	$N = N_1 + N_2$	1p	4p
	$N_1 = \frac{mN_A}{\mu_1}; \mu_1 = 28g/mol$	1p	
	$N_2 = \frac{mN_A}{\mu_2}; \mu_2 = 44g/mol$	1p	
	$N_1 = 33,11 \cdot 10^{23} molecule; N_2 = 21,07 \cdot 10^{23} molecule;$ $N = 54,18 \cdot 10^{23} molecule$	1p	
b.	$\mu_{am} = \frac{m_{am}}{V_{am}}$	1p	5p
	$m_{am} = 2m$	1p	
	$V_{am} = V_1 + V_2$	1p	



	$\mu_{am} = \frac{2\mu_1\mu_2}{\mu_1 + \mu_2}$	1p	
	$\mu_{am} = 34,22g / mol$	1p	
c.	$\rho_{am} = \frac{p\mu_{am}}{RT}$	1p	2p
	$\rho_{am} \cong 1,5kg / m^3$	1p	
d.	$U = U_1 + U_2$	1p	4p
	$U = \left(\frac{5}{2}v_1R + 3v_2R\right)T$	2p	
	$U \cong 55044,50J$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul III

III.a.	Pentru reprezentarea corectă	3p	3p
b.	Pentru: $p_1V_1 = 2p_1V_2 \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2}$ $L = \nu RT_1 \ln \frac{V_2}{V_1} = \nu RT_1 \ln \frac{1}{2} = -\nu RT_1 \ln 2$ $\nu = -\frac{L}{RT_1 \ln 2} = 401,1 \text{ mol}$ $\nu = \frac{m}{\mu} \Rightarrow \mu = \frac{m}{\nu}$ $\mu = 4 \frac{kg}{kmol}$	1p 1p 1p 1p 1p	5p
c.	Pentru: $\left. \begin{array}{l} \frac{p_2}{T_2} = \frac{p_3}{T_3} \\ p_3 = p_1 \\ p_2 = 2p_1 \end{array} \right\} \Rightarrow T_3 = \frac{T_2}{2} = 150K$	2p	



	$\Delta U_{23} = \nu C_v (T_3 - T_2) ; \Delta U_{23} \cong -752574,37 J$	2p	
d.	Pentru: $Q_{12} = L = -693000 J$ $Q_{23} = \Delta U_{23} = -752574,37 J$ $Q = Q_{12} + Q_{23} = -1445574,37 J$;căldură cedată ($Q < 0$)	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p



EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2024

Simulare județeană

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

(45 puncte)

Subiectul I

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.	c	3p
2.	b	3p
3.	b	3p
4.	d	3p
5.	b	3p
TOTAL	PENTRU SUBIECTUL I	15 p

Subiectul II

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
II. a	$I = P/U$ 1p $P_1 < P_2 < P_3 \Rightarrow l_1 < l_2 < l_3$ 2p $I_3 = P_3 / U ; I_3 = 0,9A$ 1p	4p
II. b	$R_2 = U^2 / P_2$ 1p $R_2 = \rho l_2 / S$ 1p $l_2 = \frac{U^2 S}{\rho P_2}$ 1p $l_2 = 16,66m$ 1p	4p
II. c	$I_3 = I_1 + I_2 ; \frac{P_3}{U} = \frac{P_1 + P_2}{U}$ 2p $U_3 = I_3 R_3 = \frac{P_3}{I_3} = U$ 1p $U_1 = I_1 R_1 = U$ 1p $U_2 = I_2 R_2 = U$ 1p Schema electrică, corectă 2p	7p
TOTAL	PENTRU SUBIECTUL II	15 p



Subiectul III

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj	
III. a	$P_{ext} = \frac{E^2 R}{(R+r)^2}$	2p	7p
	$P_{ext_{max}} = \frac{E^2}{4r}$	2p	
	$\frac{E^2 R}{(R+r)^2} = \frac{E^2}{8r}$	1p	
	$R_1 = r(3 + 2\sqrt{2}); R_1 = 5,82\Omega$	1p	
	$R_2 = r(3 - 2\sqrt{2}); R_2 = 0,17\Omega$	1p	
III. b	$E = U + Ir$	2p	6p
	$I = \frac{E}{R+r}$	1p	
	$R = r/4$	2p	
	$R = 0,25\Omega$	1p	
III. c	$\eta = \frac{R}{R+r}$	1p	2p
	$\eta = 20\%$	1p	
TOTAL	PENTRU SUBIECTUL III	15 p	



EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2024

Simulare județeană

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

(45puncte)

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	d	3p
2.	c	3p
3.	b	3p
4.	d	3p
5.	d	3p
	TOTAL pentru Subiectul I	15p
II. a.	$f = 1/C$ 1p $f_1 = f_2 = f = 0,125m; f = 12,5cm$ 1p $C = (n-1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ 2p $R_2 = \infty$ 1p $R_1 = \frac{(n-1)}{C}; R_1 = 6,25cm$ 1p	6p
b.	$x_2 = \frac{fx_1}{x_1 + f}; x_2 = 57,1cm$ 1p $ -x_1' = d - x_2; x_1' = -5cm$ 1p $x_2' = \frac{fx_1'}{x_1' + f}; x_2' = -8,33cm$ 1p $D = d - x_2' ; D = 53,77cm$ 1p	4p



c.	Construcție grafică, corectă	2p	2p
d.	$\beta_1 = x_2 / x_1; \beta_1 = -3,57$	1p	3p
	$\beta_2 = x_2' / x_1'; \beta_2 = 1,67$	1p	
	$\beta_s = \beta_1 \beta_2; \beta_s \cong -5,96$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p
III. a.	$i = \frac{\lambda_1 D}{2\ell}$	2p	3p
	$i = 1mm$	1p	
b.	$d = x_{4\min} - x_0$	1p	4p
	$x_{k\min} = \frac{(2k+1)\lambda_1 D}{4\ell}$	1p	
	$k = 4$	1p	
	$d = 4,5mm$	1p	
c.	$x_0' = x_{6\max}$	1p	4p
	$x_0' = x_0 + \frac{e(n-1)D}{2\ell}$	1p	
	$x_{6\max} = \frac{6\lambda_1 D}{2\ell}$	1p	
	$n = 1,5$	1p	
d.	$x_{k_1\max} = x_{k_2\max} \Rightarrow \frac{k_1 \lambda_1 D}{2\ell} = \frac{k_2 \lambda_2 D}{2\ell}$	1p	4p
	$\frac{k_1}{k_2} = \frac{6}{5}; k_1, k_2 \in Z$	1p	
	$d_{\min} = \frac{6\lambda_1 D}{2\ell}$	1p	
	$d_{\min} = 6mm$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p