



Examenul de bacalaureat național 2022 - 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.	d.	3p
2.	a.	3p
3.	a.	3p
4.	a.	3p
5.	c.	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15 p

Subiectul II.

II. a.	$H = h_1 + h_2$	1p	5p
	$h_1 = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$	1p	
	$h_2 = \frac{g(t - \Delta t)^2}{2}$	1p	
	$t = \frac{(2H - g\Delta t^2)}{2(v_0 - g\Delta t)}$	1p	
	$t = 4s$	1p	
b.	$h_1 = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$	1p	2p
	$h_1 = 400m$	1p	
c.	$m_1 v_1 > m_2 v_2$	1p	8p
	$m_1 v_1 - m_2 v_2 = (m_1 + m_2)v$	2p	
	$v = 60m/s$	1p	
	$h_{\max} = \frac{v^2}{2g}$	1p	
	$h_{\max} = 180m$	1p	
	$v_s = \sqrt{2g(h_{\max} + h_1)}$	1p	
	$v_s = 107,7m/s$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15 p



Subiectul III

III. a.	$L_F = Fd \cos \alpha$ $L_F \cong 5640J$	1p 1p	2p
b.	$L_{F_f} = -F_f d$ $L_{F_f} = -\mu N d$ $N = mg - F \sin \alpha$ $L_{F_f} = -\mu(mg - F \sin \alpha)d$ $L_{F_f} \cong -1036J$	1p 1p 1p 1p 1p	5p
c.	$E_c = \frac{mv^2}{2}$ $v^2 = 2ad$ $F \cos \alpha - \mu N = ma$ $a = \frac{F}{m}(\cos \alpha + \mu \sin \alpha) - \mu g$ $E_c \cong 4622,53J$	1p 1p 1p 1p 1p	5p
d.	$P_m = F \frac{v}{2} \cos \alpha$ $v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}}$ $P_m \cong 760,14W$	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

Probă scrisă la Fizică

Barem de evaluare și de notare

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

A. Mecanică



Examenul de bacalaureat național 2022– 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	
1.1.	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 $N_1 = \frac{mN_A}{\mu_1}$; $\mu_1 = 28g/mol$ 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	4p
b.	$\mu_{am} = \frac{m_{am}}{V_{am}}$ 1p $m_{am} = 2m$ 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	5p
c.	$\rho_{am} = \frac{p\mu_{am}}{RT}$ 1p $\rho_{am} \cong 1,5kg/m^3$ 1p	2p
d.	$U = U_1 + U_2$ 1p $U = \left(\frac{5}{2}v_1R + 3v_2R \right)T$ 2p $U \cong 55044,50J$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p



B. Subiectul III

III.a.	Pentru reprezentarea corectă	3p	3p
b.	Pentru: $p_1 V_1 = 2 p_1 V_2 \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2}$ $L = \nu R T_1 \ln \frac{V_2}{V_1} = \nu R T_1 \ln \frac{1}{2} = -\nu R T_1 \ln 2$ $\nu = -\frac{L}{R T_1 \ln 2} = 401,1 \text{ mol}$ $\nu = \frac{m}{\mu} \Rightarrow \mu = \frac{m}{\nu}$ $\mu = 4 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$	1p 1p 1p 1p 1p	5p
c.	Pentru: $\left. \begin{array}{l} \frac{p_2}{T_2} = \frac{p_3}{T_3} \\ p_3 = p_1 \\ p_2 = 2p_1 \end{array} \right\} \Rightarrow T_3 = \frac{T_2}{2} = 150\text{K}$ $\Delta U_{23} = \nu C_v (T_3 - T_2) ; \Delta U_{23} \cong -752574,37 \text{ J}$	2p	4p
d.	Pentru: $Q_{12} = L = -693000 \text{ J}$ $Q_{23} = \Delta U_{23} = -752574,37 \text{ J}$ $Q = Q_{12} + Q_{23} = -1445574,37 \text{ J}$; căldură cedată ($Q < 0$)	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p



Examenul de bacalaureat național 2022 – 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 $P_1 < P_2 < P_3 \Rightarrow I_1 < I_2 < I_3$ 2p $I_3 = P_3 / U$; $I_3 = 0,9 A$ 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 $l_2 = 16,66 m$ 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	$P_{ext} = \frac{E^2 R}{(R+r)^2} \quad 2p$ $P_{ext_{max}} = \frac{E^2}{4r} \quad 2p$ $\frac{E^2 R}{(R+r)^2} = \frac{E^2}{8r} \quad 1p$ $R_1 = r(3+2\sqrt{2}); \quad R_1 = 5,82\Omega \quad 1p$ $R_2 = r(3-2\sqrt{2}); \quad R_2 = 0,17\Omega \quad 1p$	7p
III. b	$E = U + Ir \quad 2p$ $I = \frac{E}{R+r} \quad 1p$ $R = r/4 \quad 2p$ $R = 0,25\Omega \quad 1p$	6p
III. c	$\eta = \frac{R}{R+r} \quad 1p$ $\eta = 20\% \quad 1p$	2p
TOTAL	PENTRU SUBIECTUL III	15 p



Examenul de bacalaureat național 2022– 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 (45puncte) Subiectul I

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 $\beta_2 = x_2' / x_1'$; $\beta_2 = 1,67$ 1p $\beta_s = \beta_1 \beta_2$; $\beta_s \cong -5,96$ 1p	3p
	TOTAL pentru Subiectul al II-lea	15p
III. a.	$i = \frac{\lambda_1 D}{2\ell}$ 2p $i = 1mm$ 1p	3p
b.	$d = x_{4min} - x_0$ 1p $x_{kmin} = \frac{(2k+1)\lambda_1 D}{4\ell}$ 1p	4p



	$k = 4$ $d = 4,5mm$	1p 1p	
c.	$x_0' = x_{6max}$ 1p $x_0' = x_0 + \frac{e(n-1)D}{2\ell}$ 1p $x_{6max} = \frac{6\lambda_1 D}{2\ell}$ 1p $n = 1,5$ 1p		4p
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 $\frac{k_1}{k_2} = \frac{6}{5}; k_1, k_2 \in Z$ 1p $d_{min} = \frac{6\lambda_1 D}{2\ell}$ 1p $d_{min} = 6mm$ 1p		4p
	TOTAL pentru Subiectul alIII-lea		15p