

Examenul național de bacalaureat 2023
Simulare județeană
Proba E. d) FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI 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 la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare

A. MECANICA

(45 de puncte)

A. Subiectul I

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

A. Subiectul al II-lea

II.a	Reprezentarea corectă a forțelor	3p
II.b	$m_1 a = G_1 - T$; $m_2 a = G_2 + T - F_f$ $a = [m_1 + m_2 \sin(\alpha) - \mu m_2 \cos(\alpha)] g / (m_1 + m_2)$ $a = 5,5 \text{ m/s}^2$	2p 1p 1p 4p
II.c	$a = \Delta v / \Delta t$ $v = 11 \text{ m/s}$ $T = F_e$; $F_e = k \cdot \Delta l$ $\Delta l = 0,045 \text{ m}$	1p 1p 1p 1p 4p
II.d	Cazul I – repaus cu tendință de urcare $F_1 = [m_1 + m_2 \sin(\alpha) + \mu m_2 \cos(\alpha)] g$ Cazul II - repaus cu tendință de coborâre $F_2 = [m_1 + m_2 \sin(\alpha) - \mu m_2 \cos(\alpha)] g$ Numeric $F_1 = 4,25 \text{ N}$; $F_2 = 2,75 \text{ N}$ Concluzia $F_e \in [2,75; 4,25] \text{ N}$	1p 1p 1p 1p 4p
TOTAL pentru Subiectul II		15p

A. Subiectul al III-lea

III.a	$E_{\text{tot}}^{(i)} = E_{\text{tot}}^{(f)}$ $mgh = mv^2/2$; $v = 12 \text{ m/s}$	1p 1p 1p 3p
III.b	$\Delta E_C = L_G + L_N + L_{Ff}$; $E_{c(f)} = E_{c(i)} + 0 + 0 - \mu mgd$ $E_{c(f)} = 5 \text{ J}$	2p 1p 1p 4p
III.c	$v_m = (v_i + v_f) / 2 = 11 \text{ m/s}$ $P_{m(Ff)} = - F_f \cdot v_m = - 2,2 \text{ W}$	2p 2p 4p
III.d	$\Delta E_C = L_G + L_N + L_{F_e}$ $0 - mv^2/2 = - k \cdot x^2/2$ $x = 0,1 \text{ m}$	1p 2p 1p 4p
TOTAL pentru Subiectul III		15p

Examenul național de bacalaureat 2023
Simulare județeană
Proba E. d) FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI 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 la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

(45 de puncte)

B. Subiectul I

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

B. Subiectul al II-lea

II.a.	$p_1 V = \frac{m}{\mu} RT_1$ $V = 11,63 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$	2p 1p	3p
II.b.	$\mu_a = (\Delta m + \nu_{H_2} \mu_{H_2}) / (\Delta \nu + \nu_{H_2})$ $\mu_a = 8 \text{ g/mol}$	3p 1p	4p
II.c.	$\rho_3 = \frac{m - \Delta m}{V}$ $\rho_3 = 2,75 \text{ kg/m}^3$	3p 1p	4p
II.d.	$p_3 V = \frac{m - \Delta m}{\mu} RT_2$ $p_3 = 2,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ $\frac{\Delta p}{p_1} = \frac{p_3 - p_1}{p_1} = -0,375 = -37,5\%$	1p 1p 2p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	<p>-reprezentare izobară 1-2 2p</p> <p>-reprezentare izotermă 2-3 2p</p>		4p
III.b.	$U_3 = \nu \cdot C_V \cdot T_3 \quad T_3 = T_2$ $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad T_2 = 2T_1 = 600 \text{ K}$ $U_3 = 7479 \text{ J}$	1p 2p 1p	4p
III.c.	$L_{2-3} = \nu RT_2 \ln \frac{V_3}{V_2}$ $L_{2-3} = -1445,94 \text{ J}$	2p 1p	3p
III.d.	$Q_{1-2-3} = Q_{1-2} + Q_{2-3}$ $Q_{2-3} = L_{2-3} = -1445,94 \text{ J}$ $Q_{1-2} = \nu(C_V + R)(T_2 - T_1) = 6232,5 \text{ J}$ $Q_{1-2-3} = 4786,56 \text{ J}$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

Examenul național de bacalaureat 2023
Simulare județeană
Proba E. d) FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI 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 la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU (45 de puncte)

C. Subiectul I

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	c	3p
I.2.	a	3p
I.3.	c	3p
I.4.	c	3p
I.5.	a	3p
TOTAL pentru subiectul I		15p

C.Subiectul al II-lea

II.a	$\frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ rezultat final $R_{23} = 6\Omega$	2p 1p	3p
II.b.	$I_1 - I_2 - I_3 = 0$ $I_2 \cdot R_2 - I_3 \cdot R_3 = 0$ $E_1 = I_1(R_1 + r) + I_3 \cdot R_3$ rezultat final $I_3 = 0,4 A$	1p 1p 1p 1p	4p
II.c.	$E_1 - E_2 = I(R_1 + r_1 + R_2)$ $U_{AB} = E_1 - I \cdot r_1$ rezultat final $U_{AB} = 10,8 V$	1p 2p 1p	4p
II.d.	$I_{s1} - I_{s2} - I_{23} = 0$ $E_1 = I_{s1}(R_1 + r_1) + I_{23} \cdot R_{23}$ $E_2 = -I_{s2} \cdot r_2 + I_{23} \cdot R_{23}$ rezultat final $I_{s2} \cong 0,67 A$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru subiectul al II-lea			15p

C.Subiectul al III-lea

III.a	$P = \frac{W}{\Delta t}$ Rezultat final $P = 600W$	2p 1p	3p
III.b.	$W_1 = f \cdot W$ $W_1 = I_1^2 \cdot R_1 \cdot \Delta t$ rezultat final $R_1 \cong 9,37 \Omega$	1p 2p 1p	4p
III.c.	$W = \frac{U^2 \cdot \Delta t}{R_g}$ $W_1 = U \cdot I_1 \cdot \Delta t$ rezultat final $R_g = 2,34 \Omega$	2p 1p 1p	4p
III.d.	$\eta = \frac{U}{E}$ Rezulta final $\eta = 62,5 \%$	3p 1p	4p
TOTAL pentru subiectul al III-lea			15p

Examenul național de bacalaureat 2023
Simulare județeană
Proba E. d) FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI 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 la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare

D. OPTICA**D.Subiectul I**

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

D.Subiectul al II-lea

II.a	$1/x_2 - 1/x_1 = C$ $x_2/x_1 = -4$; $x_1 = -0,625$ m ; $d = 0,625$ m	1p 1p 1p	3p
II.b	Realizarea corectă a elementelor grafice Imagine reală, răsturnată, mărită $x_2 = -4x_1$; $d = x_2 = 2,5$ m	2p 1p 1p	4p
II.c	$C' = 2C = 4\delta$ $1/x_2' - 1/x_1 = C'$; $x_2' = 5/12$ cm $y_2 = y_1 \cdot x_2'/x_1$ $ y_2 = 0,67$ cm	1p 1p 1p 1p	4p
II.d	$C = 1/f = (n/n_0 - 1) \cdot (1/R_1 - 1/R_2)$ $n = 1,5$; $n_0 = 1$; $R_1 \rightarrow \infty$ $ R_2 = 0,25$ m	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul II			15p

D.Subiectul al III-lea

III.a	$i = \lambda D / 2L$ $i = 1,2$ mm	2p 1p	3p
III.b	$d = 4i + i/2$ $d = 5,4$ mm	2p 2p	4p
III.c	Condiția de suprapunere $x = n \cdot \lambda D / 2L = m \cdot \lambda' D / 2L$, $n, m \in \mathbb{N}$ $x = \text{minim}$ dacă $n \cdot \lambda = m \cdot \lambda' = cmmmc(\lambda, \lambda')$ $x = 3,6$ mm	2p 1p 1p	4p
III.d	$i' = \lambda' D / 2nL$ $i' = 1,35$ mm	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul III			15p