

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.	b	3p
I.3.	d	3p
I.4.	b	3p
I.5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

A. Subiectul al II-lea

II.a.	$G_n = G \cos\alpha = mg \cos\alpha$ $G_t = G \sin\alpha = mg \sin\alpha$ $G_n = 5\sqrt{3} \text{ N}$; $G_t = 5 \text{ N}$	1p 1p 1p	3p
II.b.	$G_t - F_f = ma$ $F_f = \mu N = \mu G \cos\alpha = \mu mg \cos\alpha$ $mg \sin\alpha - \mu mg \cos\alpha = ma \rightarrow a = g(\sin\alpha - \mu \cos\alpha)$ $a \approx 2,8 \text{ m/s}^2$	1p 1p 1p 1p	4p
II.c.	$v = \text{constant} \rightarrow a = 0$ $G_t - F - F_f = 0$ $F = mg \sin\alpha - \mu mg \cos\alpha$ $F \approx 2,8 \text{ N}$	1p 1p 1p 1p	4p
II.d.	$v = \text{constant} \rightarrow a = 0, F_1 - F_f - G_t = 0$ $F_1 - \mu mg \cos\alpha - mg \sin\alpha = 0$ $F_1 = mg(\sin\alpha + \mu \cos\alpha)$ $F_1 \approx 7,2 \text{ N}$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul II			15p

A. Subiectul al III-lea

III. a.	$L = F d = F_x d$ $F_x = F \cos\alpha$ $L = Fd \cos\alpha$ $d = L / F \cos\alpha$ $d = 2 \text{ m}$	1p 1p 1p 1p	4p
III.b.	$L_{Ff} = - F_f d$ $F_f = \mu N$, $N + F_y = G \rightarrow N = mg - F \sin\alpha$, $F_f = \mu(mg - F \sin\alpha)$ $L_{Ff} = - \mu(mg - F \sin\alpha)d$ $L_{Ff} = - 4 \text{ J}$	1p 1p 1p 1p	4p
III.c.	$P_m = L / \Delta t$ $P_m = 20 \text{ W}$	2p 1p	3p
III.d.	$\Delta E_c = L_{\text{rezultant}}$ $\Delta E_c = E_{cf} - E_{ci} = E_{cf} = mv^2 / 2$ $L_{\text{rezultant}} = L + L_{Ff}$ $v = 4 \text{ m/s}$	1p 1p 1p 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.	d.	3 p
I.2.	c.	3 p
I.3.	a.	3 p
I.4.	a.	3 p
I.5.	d.	3 p
TOTAL pentru Subiectul I		15 p

B. Subiectul al II - lea

II.a.	$m_{O_2} = \frac{\mu_{O_2}}{N_A}$ Rezultat final: $m_{O_2} = 5,3 \cdot 10^{-26}$ kg	2p 1p	3 p
II.b.	$p_1 \frac{V}{2} = \nu_1 RT$; $p_2 \frac{V}{2} = \nu_2 RT$ $P_2/P_1 = V_2/V_1$ Rezultat final: $\frac{p_2}{p_1} = 1,5$	2p 1p 1p	4 p
II.c.	$\rho_1 = \frac{m_1}{V_1}$ $m_1 = \mu_1 \nu_1$ $V_1 = V/2$ Rezultat final: $\rho_1 = 0,32 \frac{kg}{m^3}$	1p 1p 1p 1p	4 p
II.d.	$p_1' \frac{V}{2} = \nu_1 RT'$; $p_2 \frac{V}{2} = \nu_2 RT$ $\frac{T'}{T} = \frac{\nu_1}{\nu_2}$ Rezultat final: $T' = 450K$	2p 1p 1p	4 p
TOTAL pentru Subiectul al II - lea			15 p

B. Subiectul al III -lea

III.a.	Pentru reprezentarea corectă	3p	3 p
III.b.	$p_1 V_1 = p_2 V_3 \rightarrow V_3 = \frac{3}{2} V_1$ $L = p_2 (V_3 - V_1)$ $U_1 = \nu C_V T_1 = \frac{5}{2} p_1 V_1$ Rezultat final: $U_1 = 6kJ$	1p 1p 1p 1p	4 p
III.c.	$P_1/T_1 = P_2/T_2$ $Q_{primit} = \nu C_p (T_1 - T_2)$ $C_p = C_V + R$ Rezultat final: $Q_{primit} = 2,8kJ$	1p 1p 1p 1p	4 p
III.d.	$L_{31} = \nu RT_1 \ln \frac{V_1}{V_3}$ $L_{31} = p_1 V_1 \ln \frac{V_1}{V_3}$ Rezultat final: $L_{31} = -960J$	2p 1p 1p	4 p
TOTAL pentru Subiectul al III - lea			15 p

Probă scrisă la fizică. Barem de evaluare și de notare.

Filiera Tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

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 puncte)**C. Subiectul I**

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

C. Subiectul al II-lea

II.a.	$R_t = R_e + r_e$	1p	4p
	$R_t = R_1 + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} ; \quad r_e = \frac{r}{2} + r$	2p	
	rezultat final $R_t = 9 \Omega$	1p	
II.b.	$U_1 = R_1 \cdot I$	1p	4p
	$I = \frac{E_e}{R_e + r_e}$	1p	
	$E_e = E_p + E$ și $E_p = E$	1p	
	rezultat final $U_1 = 3,5 \text{ V}$	1p	
II.c.	$I = I_2 + I_3$	1p	3p
	$I_2 \cdot R_2 = I_3 \cdot R_3$	1p	
	rezultat final $I_3 = 0,8 \text{ A}$	1p	
II.d.	$I' = \frac{E'_e}{R'_e + r'_e} ; \quad E'_e = E_p$	2p	4p
	$R'_e = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$ și $r'_e = \frac{r}{2}$	1p	
	rezultat final $\frac{I'}{I} = 1$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p	

C. Subiectul al III-lea

III.a.	$P = \frac{Q}{\Delta t}$	2p	3p
	rezultat final $P = 12 \text{ W}$	1p	
III.b.	$R_e = 2R$	1p	4p
	$\eta = \frac{R_e}{R_e + r}$	2p	
	rezultat final $\eta \cong 92,31\%$	1p	

Probă scrisă la fizică. Barem de evaluare și de notare.

Filiera Tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

III.c.	$u = r \cdot I$ $Q = R_e \cdot I^2 \cdot \Delta t$ rezultat final $u = 1 \text{ V}$	1p 2p 1p	4p
III.d.	$R'_e = r \quad ; \quad R'_e = 2R'$ $P_{\max} = \frac{E^2}{4r}$ rezultat final $R' = 0,5 \Omega$ și $P_{\max} = 36 \text{ W}$	2p 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

D. OPTICĂ

(45 puncte)

D.Subiectul I

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

D. Subiectul al II- lea

II.a	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1}$ $x_2 = \frac{x_1 \cdot f_1}{x_1 + f_1}$ $D = -x_1 + x_2$ rezultat final: D = 80 cm	1p 1p 1p 1p	4p
II.b.	$\beta = \frac{y_2}{y_1} = \frac{x_2}{x_1}$ $y_2 = y_1 \cdot \frac{x_2}{x_1}$ rezultat final: $-y_2 = 3 \text{ cm}$	2p 1p 1p	4p
II.c.	$f = \frac{1}{(n-1) \cdot \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)}$ $R_1 = -R_2 = R$ $R = 2f(n-1)$ rezultat final R = 18 cm	1p 1p 1p 1p	4p
II.d.	Sistem afocal $d = f_1 + f_2$ rezultat final: d = 40 cm	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru subiectul al II - lea			15p

D.Subiectul al III - lea

III.a	Reprezentare corectă a razelor	4p	4p
III.b.	$n_{st} \sin i = n_{aer} \sin r$ $\sin r = n_{st} \cdot \frac{\sin i}{n_{aer}}$ $\alpha = 90^\circ - r$ Rezultat final: $\alpha = 45^\circ$	1p 1p 1p 1p	4p
III.c.	$r = 90^\circ$ $\sin l = \frac{n_{aer}}{n_{st}}$ rezultat final: l = 45°	1p 2p 1p	4p
III.d.	$d = \frac{h}{\cos l}$ rezultat final: d = 14,1 cm	1p 2p	3p
TOTAL pentru subiectul al III - lea			15p

Probă scrisă la fizică. Barem de evaluare și de notare.

Filiera Tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului