

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 4

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

A. MECANICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $N_1 + T = m_1 g$ $T = m_2 g$ rezultat final $N_1 = 20 \text{ N}$	2p 1p 1p	4p
b.	Pentru: $N'_1 + T_y = m_1 g$ $T_y = T \cos \alpha$ rezultat final $N'_1 = 25 \text{ N}$	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $T_x - F_f = 0$ $T_x = T \sin \alpha$ $F_f = \mu N'_1$ rezultat final $\mu = \frac{\sqrt{3}}{5} \cong 0,35$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $F_s = \sqrt{T^2 + T^2 + 2 \cdot T \cdot T \cdot \cos \alpha}$ rezultat final $F_s = 10\sqrt{3} \text{ N} \cong 17,3 \text{ N}$	2p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $L_G = mgh$ rezultat final $L_G = 40 \text{ J}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $E_{c1} - E_{c0} = L_{F_{f1}} + L_G$ $E_{c1} = 25 \text{ J}$ $E_{c0} = 0$ rezultat final $L_{F_{f1}} = -15 \text{ J}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $d_1 = v_{m1} \cdot \Delta t_1$ $v_{m1} = 2,5 \text{ m/s}$ $\sin \alpha = \frac{h}{d_1}$ rezultat final $\alpha = 30^\circ$	1p 1p 1p 1p	4p

d.	Pentru: $-E_{c_1} = -\mu_2 mg \cdot d_2$ $d_2 = v_{m2} \cdot \Delta t_2$ $v_{m2} = 2,5 \text{ m/s}$ rezultat final $\mu_2 = 0,25$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ (45 de puncte)

Subiectul I

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

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $3pV_1 = \nu_1 RT$ 1p $2pV_2 = \nu_2 R \cdot 2T$ 1p $V_2 = 3V_1$ 1p rezultat final $\nu_1 / \nu_2 = 1$ 1p	4p
b.	Pentru: $\rho_1 = \frac{3p \cdot \mu_1}{RT}$ 1p $\rho_2 = \frac{2p \cdot \mu_2}{R \cdot 2T}$ 1p rezultat final $\frac{\rho_1}{\rho_2} = 21$ 1p	3p
c.	Pentru: $\mu_{am} = \frac{\nu_1 \mu_1 + \nu_2 \mu_2}{\nu_1 + \nu_2}$ 3p rezultat final $\mu_{am} = 16 \text{ g/mol}$ 1p	4p
d.	Pentru: $U_{tot_i} = U_{tot_f}$ 1p $U_{tot_i} = \nu_1 C_{V1} \cdot T + \nu_2 C_{V2} \cdot 2T$ 1p $U_{tot_f} = \nu_1 C_{V1} \cdot T_e + \nu_2 C_{V2} \cdot T_e$ 1p rezultat final $T_e = 440 \text{ K}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $Q_{12} = \nu(C_V + R)(T_2 - T_1)$ 1p $p_0 V_0 = \nu R T_1$ 1p $p_0 2V_0 = \nu R T_2$ 1p rezultat final $Q_{12} = 7 \cdot 10^2 \text{ J}$ 1p	4p
b.	Pentru: $\Delta U_{23} = \nu C_V (T_3 - T_2)$ 1p $3p_0 \cdot 2V_0 = \nu R T_3$ 1p rezultat final $\Delta U_{23} = 2 \cdot 10^3 \text{ J}$ 1p	3p
c.	Pentru: $Q_{41} = \nu R T_1 \ln \frac{V_0}{V_4}$ 1p $2p_0 V_4 = p_0 V_0$ 2p rezultat final $Q_{41} = 1,4 \cdot 10^2 \text{ J}$ 1p	4p
d.	Pentru: $L_{34} = -\frac{(3p_0 + 2p_0)(2V_0 - V_4)}{2}$ 3p rezultat final $L_{34} = -7,5 \cdot 10^2 \text{ J}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

(45 de puncte)

Subiectul I

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

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $E_2 = I_1 R_1 + I_2 (R_2 + r_2)$ 2p rezultat final: $I_2 = 0,5 \text{ A}$ 1p	3p
b.	Pentru: $I_1 = I_2 + I_3$ 1p $E_1 - E_2 = I_3 (R_3 + r_1) - I_2 (R_2 + r_2)$ 2p rezultat final: $R_3 = 12 \Omega$ 1p	4p
c.	Pentru: $R_3 = \rho \frac{\ell}{S}$ 3p rezultat final: $\ell = 12 \text{ m}$ 1p	4p
d.	Pentru: $I_A = I'_2 + I'_3$ 1p $E_2 = I'_2 (R_2 + r_2)$ 1p $E_1 = I'_3 (R_3 + r_1)$ 1p rezultat final: $I_A = \frac{25}{7} \text{ A} \approx 3,6 \text{ A}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $P_n = U_n I_n$ 2p rezultat final $P_n = 18 \text{ W}$ 1p	3p
b.	Pentru: $E_1 I_1 = 2 \cdot E_2 I_2$ 1p $I_1 + I_2 = I_n$ 1p $E_2 = I_2 r_2 + U_n$ 1p rezultat final $r_2 = 2 \Omega$ 1p	4p
c.	Pentru: $E_1 = I_1 (R + r_1) + U_n$ 2p $I_1 = 1 \text{ A}$ 1p rezultat final $R = 33 \Omega$ 1p	4p
d.	Pentru: $W = W_B + W_R$ 1p $W_B = U_n I_n \Delta t$ 1p $W_R = R I_1^2 \Delta t$ 1p rezultat final $W = 30,6 \text{ kJ}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p

D. OPTICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $C_1 = 1/f_1$ 1p $C_2 = 1/f_2$ 1p rezultat final $f_2 = -60$ cm 1p	3p
b.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1}$ 1p $\frac{1}{x_2'} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_2}$ 1p $-x_2' = x_2 = d$ 1p rezultat final $-x_1 = 120$ cm 1p	4p
c.	Pentru: $D = x_2 - x_2'$ 3p rezultat final $D = 80$ cm 1p	4p
d.	Pentru: $\frac{1}{f_s} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$ 1p $\frac{1}{x_2''} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_s}$ 1p $\beta = \frac{x_2''}{x_1}$ 1p rezultat final $\beta = -1$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $\Delta r = 2\lambda$ 2p rezultat final: $\Delta r = 1 \mu\text{m}$ 1p	3p
b.	Pentru: $i' = \frac{i}{n}$ 2p $\Delta i = i - i'$ 1p rezultat final: $i = 1$ mm 1p	4p
c.	Pentru: $i = \frac{\lambda D}{2\ell}$ 3p rezultat final: $D = 2$ m 1p	4p
d.	Pentru: $i'' = \frac{1}{n} \cdot \frac{\lambda D'}{2\ell}$ 1p $i'' = i$ 1p $D' = D + \Delta D$ 1p rezultat final: $\Delta D = \frac{2}{3} \text{ m} \cong 0,67 \text{ m}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p