

Examenul de bacalaureat național 2018
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Variantă 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 punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

A. MECANICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentarea corectă a forțelor ce acționează asupra corpului.	4p	4p
b.	Pentru: $F - F_f - G_t = 0$ $G_t = m \cdot g \cdot \sin \alpha$ rezultat final $F = 10 \text{ N}$	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $N - m \cdot g \cdot \cos \alpha = 0$ $F_f = \mu \cdot N$ rezultat final $\mu = \sqrt{3} / 3 \cong 0,58$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $F' - F_f - m \cdot g \cdot \sin \alpha = m \cdot a$ rezultat final $a = 2 \text{ m/s}^2$	2p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_{p0} = mgh$ rezultat final $E_{p0} = 0,9 \text{ J}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $E_{cA} = E_{p0}$ $E_{cA} = \frac{mv_A^2}{2}$ rezultat final $v_A = 3 \text{ m/s}$	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $L_{F_f} = -F_f \ell$ $F_f = \mu mg$ rezultat final $L_{F_f} = -0,8 \text{ J}$	1p 2p 1p	4p
d.	Pentru: $E_{cB} - E_{cA} = L_{total}$ $L_{total} = L_{F_f}$ rezultat final $E_{cB} = 0,1 \text{ J}$	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $v_1 = N_1 / N_A$ rezultat final $N_1 = 9,03 \cdot 10^{23}$ molecule	3p 1p	4p
b.	Pentru: $m_2 = v_2 \mu_2$ rezultat final $m_2 = 2$ g	3p 1p	4p
c.	Pentru: $pV = (v_1 + v_2)RT$ rezultat final $p = 6 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$	2p 1p	3p
d.	Pentru: $\rho = \frac{m_1 + m_2}{V}$ $m_1 = v_1 \mu_1$ rezultat final $\rho \approx 6 \text{ kg/m}^3$	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentarea corectă	4p	4p
b.	Pentru: $\Delta U_{12} = v C_V (T_2 - T_1)$ rezultat final $\Delta U_{12} = 900 \text{ J}$	2p 1p	3p
c.	Pentru: $L_{23} = v R T_2 \ln \frac{V_3}{V_2}$ $p_2 V_2 = p_1 V_3$ $p_2 = 2 p_1$ rezultat final $L = 840 \text{ J}$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $Q = Q_{12} + Q_{23}$ $Q_{12} = \Delta U_{12}$ $Q_{23} = L_{23}$ rezultat final $Q = 1740 \text{ J}$	1p 1p 1p 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
1.1.	d	3p
2.	b	3p
3.	a	3p
4.	b	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $R_e = R_1 + R_{23}$ 1p $R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$ 2p rezultat final $R = 39 \Omega$ 1p	4p
b.	Pentru: $I = \frac{U}{R_e}$ 2p rezultat final $I = 1 A$ 1p	3p
c.	Pentru: $I = I_2 + I_3$ 2p $I_2 R_2 = I_3 R_3$ 1p rezultat final $I_2 = 0,6A$ 1p	4p
d.	Pentru: $I = \frac{E}{R_e + r}$ 3p rezultat final $r = 1 \Omega$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $I_1 = \frac{P_1}{U_1}$; $I_2 = \frac{P_2}{U_2}$ 2p rezultat final $I_1 = 1,5A$; $I_2 = 2,5A$ 2p	4p
b.	Pentru: $R_1 = \frac{U_1^2}{P_1}$ 1p $R_2 = \frac{U_2^2}{P_2}$ 1p rezultat final $R_1 = 18 \Omega$; $R_2 = 10\Omega$ 2p	4p
c.	Pentru: $I_1 = \frac{E}{r + R_1}$ 2p rezultat final $E = 30V$ 1p	3p
d.	Pentru: $I_S = \frac{E}{r + R_S}$ 1p $R_S = R_1 + R_2$ 1p $P_S = R_S I_S^2$ 1p rezultat final $P_S = 28W$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p

D. OPTICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentare corectă	3p	3p
b.	Pentru: $C = \frac{1}{f}$ rezultat final $C = +12,5 \text{ m}^{-1}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ rezultat final $x_2 = 16 \text{ cm}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $\beta = \frac{x_2}{x_1} = -1$ Imagine răsturnată Înălțimea imaginii este aceeași cu înălțimea obiectului	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentare corectă	3p	3p
b.	Pentru: $v_{\text{apă}} = \frac{c}{n_{\text{apă}}}$ rezultat final $v_{\text{apă}} = 2,25 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_{\text{aer}}}{n_{\text{apă}}}$ rezultat final $r = 41^\circ 81'$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $\delta = r - i$ rezultat final $\delta = 11^\circ 81'$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p