

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

Simulare

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

Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentarea corectă a tuturor forțelor care acționează asupra corpului de masă m_2 .	4p	4p
b.	Pentru: $m_3 g - T = m_3 a$ rezultat final $T = 28,5\text{N}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $T' - m_1 g = m_1 a$ $T - F_f - T' = m_2 a$ rezultat final: $F_f = 6\text{N}$	1p 2p 1p	4p
d.	Pentru: $F_f = \mu \cdot N_2$ $N_2 = m_2 g$ rezultat final $\mu = 0,2$	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: din grafic: $h_{\max} = 500\text{cm}$ rezultat final: $h_{\max} = 5\text{m}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: din grafic: $E_{p\max} = 40\text{J}$ $E_{p\max} = mgh_{\max}$ rezultat final: $m = 0,8\text{kg}$	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $L_G = -mgh_{\max}$ rezultat final: $L_G = -40\text{J}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $E_{c0} = \frac{mv_0^2}{2}$ $E_{c0} = E_{p\max}$ rezultat final: $v_0 = 10\text{m/s}$	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.	d	3p
2.	b	3p
3.	c	3p
4.	a	3p
5.	d	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $T_1 = 250\text{K}$ $p_1 V = \nu R T_1$ rezultat final $\nu = 0,4\text{mol}$	1p 2p 1p	4p
b.	Pentru: $N = \nu N_A$ rezultat final $N \cong 2,4 \cdot 10^{23}$	2p 1p	3p
c.	Pentru: $m = \mu \nu$ $\rho = \frac{m}{V}$ rezultat final $\rho \approx 0,1\text{ kg/m}^3$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ $p_2 = p_0 + \Delta p$ rezultat final $T_2 = 625\text{K}$	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: Reprezentare corectă	3p	3p
b.	Pentru: $U_2 = \nu C_V T_2$ rezultat final $U_2 = 72\text{kJ}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $Q_{31} = \nu C_p (T_1 - T_3)$ $C_p = C_V + R$ rezultat final $Q_{31} = -48\text{kJ}$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $L_{23} = 2\nu R T_1 \ln \frac{V_3}{V_2}$ $V_2 = V_1$ $\frac{V_3}{V_1} = \frac{T_3}{T_1}$ rezultat final $L_{23} = 16,8\text{kJ}$	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.	b	3p
2.	a	3p
3.	d	3p
4.	c	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $U_2 = R_2 I_A$ 2p rezultat final $U_2 = 9\text{ V}$ 1p	3p
b.	Pentru: $R_{12} = R_1 + R_2$ 1p $E = (R_{12} + r) I_A$ 2p rezultat final $E = 15\text{ V}$ 1p	4p
c.	Pentru: $R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$ 2p $R_e = R_1 + R_{23}$ 1p rezultat final $R_e = 18\Omega$ 1p	4p
d.	Pentru: $I = \frac{E}{R_e + r}$ 1p $R_{23} I = R_2 I'_A$ 2p rezultat final $I'_A = 0,5\text{ A}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $P_{n1} = R_{b1} I_A^2$ 2p rezultat final $P_{n1} = 3\text{ W}$ 1p	3p
b.	Pentru: $R_{12} = R_{b1} + R_{b2}$ 1p $W_{12} = R_{12} I_A^2 \Delta t$ 2p rezultat final $W_{12} = 480\text{ J}$ 1p	4p
c.	Pentru: $E = I r + I_A R_{12}$ 2p $P_{\text{int}} = r I^2$ 1p rezultat final $P_{\text{int}} = 6\text{ W}$ 1p	4p
d.	Pentru: $I_R = I - I_A$ 1p $U_R = I_A R_{12}$ 1p $P_R = U_R I_R$ 1p rezultat final $P_R = 8\text{ W}$ 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.	c	3p
3.	a	3p
4.	d	3p
5.	b	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: construcția corectă a imaginii	4p	4p
b.	Pentru: $C = \frac{1}{f}$ rezultat final: $C = 5 \text{ m}^{-1}$	2p 2p	4p
c.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ $x_1 = -70 \text{ cm}$ rezultat final: $x_2 = 28 \text{ cm}$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ $\beta = \frac{y_2}{y_1}$ rezultat final: $y_1 = 2,5 \text{ cm}$	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $v = \frac{c}{n_{\text{apă}}}$ rezultat final: $v_2 = 2,25 \cdot 10^8 \text{ m/s}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $n_{\text{apă}} \cdot \sin i = n_{\text{aer}} \cdot \sin r$ rezultat final: $\sin r = 0,8$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\cos i = \frac{CD}{SA}$ $\cos i = \sqrt{1 - \sin^2 i} = 0,8$ rezultat final: $SA = 15 \text{ cm}$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $SD = CD \cdot \tan i + BC \cdot \tan r$ $\tan i = \frac{\sin i}{\cos i}$ rezultat final: $SD = 13 \text{ cm}$	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p