

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

Varianta 2

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

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $d = v \cdot \Delta t$ rezultat final $d = 3\text{m}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: Reprezentare corectă a forțelor care acționează asupra corpului	4p	4p
c.	Pentru: $F = F_f$ $F_f = \mu N$ $N = mg$ rezultat final $\mu = 0,5$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $F_1 - G_t - F_f = ma$ $F_f = \mu mg \cos \alpha$ $G_t = mg \sin \alpha$ rezultat final $a = 4\text{m/s}^2$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_{c_0} = \frac{mv_0^2}{2}$ rezultat final $E_{c_0} = 4,5\text{J}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $L_{F_f} = -F_f d$ $F_f = \mu N$ $N = mg$ rezultat final $L_{F_f} = -4\text{J}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $\Delta E_c = L_{F_f}$ $\Delta E_c = \frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2}$ $L_{F_f} = -\mu mgd$ rezultat final $v = 1\text{m/s}$	1p 1p 1p 1p	4p

d.	Pentru:		4p
	$\Delta E'_c = L'_{F_i} + L_F$	1p	
	$\Delta E'_c = 0 - \frac{mv^2}{2}$	1p	
	$L'_{F_i} = -\mu mgx$	1p	
	rezultat final $L_F = -0,3J$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $p_0 V = \nu RT$ $V = S \cdot L$ rezultat final $\nu = 2 \text{ mol}$	2p 1p 1p	4p
b.	Pentru: $\nu = \frac{m}{\mu}$ $\rho = \frac{m}{V}$ rezultat final $\rho \cong 0,16 \text{ kg/m}^3$	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $pV = \frac{m_1}{\mu} RT$ $m_1 = m + \Delta m$ rezultat final $\Delta m = 16 \text{ g}$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\frac{p_1}{T} = \frac{p'}{T'}$ rezultat final $T' = 250 \text{ K}$	2p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: Reprezentare corectă	4p	4p
b.	Pentru $Q_{12} = \nu C_p (T_2 - T_1)$ $C_p = C_V + R$ $Q_{12} = \frac{5}{2} \left(p_1 \frac{V_1}{3} - p_1 V_1 \right)$ rezultat final $Q_{12} = -5000 \text{ J}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $\Delta U_{23} = \frac{3}{2} \nu R (T_1 - T_2)$ $\Delta U_{23} = \frac{3}{2} \left(p_1 V_1 - p_1 \frac{V_1}{3} \right)$ rezultat final $\Delta U_{23} = 3000 \text{ J}$	1p 1p 1p	3p
d.	Pentru: $L = L_{12} + L_{23}$ $L_{12} = p_1 \left(\frac{V_1}{3} - V_1 \right)$ $L_{23} = 0$ rezultat final $L = -2000 \text{ J}$	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.	a	3p
2.	b	3p
3.	c	3p
4.	d	3p
5.	b	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $r_s = 2r$ $E_s = 2E$ $E_s = I(R_{AB} + r_s)$ rezultat final $I = 0,6A$	1p 1p 1p 1p	4p
b.	Pentru: $R_{AM} = \frac{R}{2}$ $E_s = I'(R_{AM} + r_s)$ $U_{AM} = I' \cdot R_{AM}$ rezultat final $U_{AM} = 20 V$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $U = E - I' \cdot r$ rezultat final $U = 10 V$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $E - E = I_A(2r + R)$ rezultat final $I_A = 0$	2p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $W_b = U_b I_b \Delta t$ rezultat final $W_b = 43,2 kJ$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $P_{total} = E \cdot I_b$ $U_b = I_b R_b$ $E = I_b(R_b + r)$ rezultat final $P_{total} = 15 W$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $R_b R_1 = r^2$ rezultat final $R_1 = 0,75 \Omega$	2p 1p	3p
d.	Pentru: $P_{max} = \frac{E^2}{4r}$ $E = U_b + I_b r$ rezultat final $P_{max} = 18,75W$	2p 1p 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.	c	3p
3.	b	3p
4.	d	3p
5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: Imaginea este reală	3p	3p
b.	Pentru: Construcția corectă a imaginii	4p	4p
c.	Pentru: $d = (-x_1) + x_2$	1p	4p
	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$	2p	
	rezultat final $d = 40\text{cm}$	1p	
d.	Pentru: $\frac{y_2}{y_1} = \frac{x_2}{x_1}$	3p	4p
	rezultat final $-y_2 = 3\text{cm}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $n = \frac{c}{v}$	3p	4p
	rezultat final $v \cong 2,1 \cdot 10^8 \text{m/s}$	1p	
b.	Pentru: desen realizat corect	4p	4p
c.	Pentru: $\sin i = n \sin r$	3p	4p
	rezultat final $r = 30^\circ$	1p	
d.	Pentru: $\cos r = \frac{h}{d}$	2p	3p
	rezultat final $d \cong 3,46\text{m}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p