

Examenul de bacalaureat național 2016
Proba E.d)
Proba scrisă la FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 9

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

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentare corectă a forțelor ce acționează asupra corpului de masă m_1	4p	4p
b.	Pentru: $d = v \cdot t$ rezultat final $t = 3$ s	2p 1p	3p
c.	Pentru: $F_{f_1} = \mu N_1$ $N_1 = G_1 = m_1 g$ rezultat final $F_{f_1} = 10$ N	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $T - G_{2_t} - F_{f_2} = 0$ $F_{f_2} = \mu m_2 g \cos \alpha$ $G_{2_t} = m_2 g \sin \alpha$ rezultat final $T = 30\sqrt{2}$ N $\cong 42,3$ N	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_p = mgh$ $E_p = 100$ J rezultat final $h = 10$ m	2p 1p 1p	4p
b.	Pentru: $h = v \cdot t$ rezultat final $v = 2$ m/s	2p 1p	3p
c.	Pentru: $P = F \cdot v$ $F = mg$ rezultat final $P = 20$ W	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\Delta E_c = L_{tot}$ $\Delta E_c = mv^2 / 2$ $L_{tot} = mgh$ rezultat final $v = 20$ m/s	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
I.1.	c	3p
2.	a	3p
3.	b	3p
4.	c	3p
5.	d	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $\nu = \frac{m}{\mu}$ rezultat final $\nu = 0,5 \text{ mol}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $V_1 = \frac{\nu R T_1}{p_1}$ rezultat final $V_1 \cong 12,5 \text{ L}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\rho_2 = \frac{m}{V_2}$ $V_2 = 1,5V_1$ rezultat final $\rho_2 \cong 0,1 \text{ kg} \cdot \text{m}^3$	1p 2p 1p	4p
d.	Pentru: $L = \nu R (T_2 - T_1)$ rezultat final $L \cong 0,62 \text{ kJ}$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentare grafică în sistemul de coordonate $p - V$	4p	4p
b.	Pentru: $L_{12} = 0$ $\Delta U_{12} = Q_{12}$ rezultat final $\Delta U_{12} = 300 \text{ J}$	1p 1p 1p	3p
c.	Pentru: $Q_{12} = \nu \cdot C_V \cdot (T_2 - T_1)$ $\nu \cdot R \cdot (T_2 - T_1) = V_1 \cdot (p_2 - p_1)$ rezultat final $p_2 = 1,3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $Q_{23} = \nu \cdot R \cdot T_2 \ln \frac{V_3}{V_2}$ $Q_{23} = -p_2 \cdot V_2 \ln 2$ rezultat final $Q_{23} = -364 \text{ J}$	2p 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.	c	3p
3.	b	3p
4.	b	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ rezultat final $R_e = 4\Omega$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $U = I \cdot R_e$ rezultat final $U = 2,4V$	2p 1p	3p
c.	Pentru: $E = U + r \cdot I$ rezultat final $r = 2\Omega$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $R = \rho \cdot \frac{\ell}{S}$ rezultat final $\ell = 0,5 \text{ m}$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $P = R_B \cdot I_B^2$ rezultat final $P = 20W$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $W_1 = R_1 \cdot I_B^2 \cdot t$ rezultat final $W_1 = 12kJ$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $E = I_B \cdot (R_1 + R_B) + I \cdot r$ $I_B \cdot (R_1 + R_B) = I_2 \cdot R_2$ $I = I_B + I_2$ rezultat final $E = 26V$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: precizarea faptului că tensiunea la bornele sursei crește justificare corectă	1p 2p	3p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

D. OPTICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		4p
	$C = \frac{1}{f}$	3p	
	rezultat final $C = 5\text{m}^{-1}$	1p	
b.	Pentru: construcția corectă a mersului razelor de lumină	4p	4p
c.	Pentru:		4p
	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$	3p	
	rezultat final $x_2 = 60\text{cm}$	1p	
d.	Pentru:		3p
	$\beta = \frac{y_2}{y_1}$	1p	
	$\beta = \frac{x_2}{x_1}$	1p	
	rezultat final $-y_2 = 2\text{cm}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		3p
	$n = \frac{c}{v}$	2p	
	rezultat final $v \cong 2,1 \cdot 10^8 \text{m/s}$	1p	
b.	Pentru: desen realizat corect	4p	4p
c.	Pentru:		4p
	$\sin i = n \sin r$	2p	
	$\sin r = \frac{1}{2}$	1p	
	rezultat final $r = 30^\circ$	1p	
d.	Pentru:		4p
	$\text{tgr} = \frac{x}{h}$	2p	
	$x = \frac{d}{2}$	1p	
	rezultat final $d = 20\text{cm}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p