

Examenul de bacalaureat național 2017
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 4

- 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.	b	3p
3.	d	3p
4.	c	3p
5.	a	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: $F - F_f = 0$ rezultat final $F_f = 10 \text{ N}$	2p 1p	3p
c.	Pentru: $N - m \cdot g = 0$ $F_f = \mu \cdot N$ rezultat final $\mu = 0,5$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $F' - F_f = m \cdot a$ rezultat final $a = 2,5 \text{ m/s}^2$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_p = m \cdot g \cdot H$ rezultat final $E_p = 200 \text{ kJ}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $F = G$ $G = mg$ $L = F \cdot H$ rezultat final $L = 200 \text{ kJ}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $v = \frac{H}{\Delta t}$ rezultat final $v = 0,25 \text{ m/s}$	2p 1p	3p
d.	Pentru: $\Delta E_c = L_{total}$ $\Delta E_c = \frac{m_p v_p^2}{2}$ $L_{total} = m_p g H$ rezultat final $v_p = 20 \text{ m/s}$	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.	b	3p
2.	d	3p
3.	a	3p
4.	a	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $m_{02} = \frac{\mu_2}{N_A}$ rezultat final $m_{02} \cong 6,6 \cdot 10^{-27}$ kg	2p 1p	3p
b.	Pentru: $N = \nu \cdot N_A$ $pV = \nu RT$ $T = t + T_0$ rezultat final $N = 6,02 \cdot 10^{24}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $m = m_1 + m_2$ $m = \nu_1 \mu_1 + \nu_2 \mu_2$ $\nu = \nu_1 + \nu_2$ rezultat final $m = 152$ g	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ $T_2 = T_1 + \Delta T$ rezultat final $p_2 = 16 \cdot 10^5$ N/m ²	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentarea corectă a succesiunii de procese (1) → (2) → (3)	4p	4p
b.	Pentru: $L_{12} = p_1(V_2 - V_1)$ rezultat final $L_{12} = 200$ J	2p 1p	3p
c.	Pentru: $U_2 = \nu C_v T_2$ $p_1 V_1 = \nu R T_1$ $T_2 = 2T_1$ rezultat final $U_2 = 1000$ J	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $Q_{23} = \nu C_v (T_3 - T_2)$ rezultat final $Q_{23} = -500$ J	3p 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.	b	3p
4.	c	3p
5.	d	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $R = \frac{\rho L}{S}$ $S = \frac{\pi d^2}{4}$ rezultat final $L = 3 \text{ m}$	2p 1p 1p	4p
b.	Pentru: $R_s = R_1 + R_2 + R$ rezultat final $R_s = 22 \Omega$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $I_1 = \frac{E}{R_1 + r}$ $I_2 = \frac{E}{R_2 + r}$ rezultat final $E = 12 \text{ V}$	1p 1p 1p	3p
d.	Pentru: $I_s = \frac{E}{R_s + r}$ $r = 2 \Omega$ rezultat final $I_s = 0,5 \text{ A}$	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $P_1 = IU_1$ rezultat final $U_1 = 40 \text{ V}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $R = R_1 + R_2$ $P_1 = R_1 I^2$ $P_2 = R_2 I^2$ rezultat final $R = 12 \Omega$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $W = W_1 + W_2$ $W_1 = P_1 \Delta t$ $W_2 = P_2 \Delta t$ rezultat final $W = 90 \text{ kJ}$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\eta = \frac{P}{P_E}$ $P = P_1 + P_2$ $P_E = EI$ rezultat final $\eta = 80\%$	1p 1p 1p 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.	d	3p
3.	c	3p
4.	a	3p
5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentare corectă	4p	4p
b.	Pentru: $C = \frac{1}{f}$ rezultat final $C = +5 \text{ m}^{-1}$	2p 1p	3p
c.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ rezultat final $-x_2 = 0,2 \text{ m}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: Imagine dreaptă Imagine mai mare decât obiectul justificare corectă	1p 1p 2p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentare corectă	3p	3p
b.	Pentru: $v = \frac{c}{n_A}$ rezultat final $v \cong 2,1 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_{\text{aer}}}{n_A}$ rezultat final $r = 45^\circ$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $\frac{\sin i'}{\sin 90^\circ} = \frac{n_{\text{aer}}}{n_A}$ rezultat final $i' = 45^\circ$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p