

Examenul de bacalaureat național 2019
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

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

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $N = mg$ rezultat final $N = 400\text{N}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $F = k \cdot \Delta \ell$ $\ell = \ell_0 + \Delta \ell$ rezultat final $\ell = 35\text{cm}$	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $F_f = \mu N$ rezultat final $F_f = 200\text{N}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $F' - F_f = m \cdot a$ rezultat final $a = 0,5\text{m/s}^2$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_p = mgH$ rezultat final $E_p = 200\text{ J}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $E_{c_0} = \frac{mv_0^2}{2}$ rezultat final $E_{c_0} = 4\text{ J}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\Delta E_c = L_{total}$ $\Delta E_c = -\frac{mv_0^2}{2}$ $L_{total} = -mgh$ rezultat final $h = 0,8\text{m}$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $L = mgH$ rezultat final $L = 200\text{ J}$	2p 1p	3p
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.	a	3p
3.	d	3p
4.	b	3p
5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $\nu_1 = \frac{m_1}{\mu_1}$ rezultat final $m_1 = 64\text{g}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $\rho_2 V_2 = \nu_2 R T_2$ rezultat final $\nu_2 = 0,5 \text{ mol}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\rho_2 = \frac{p_2 \mu_2}{R T_2}$ rezultat final $\rho_2 \cong 0,12 \text{ kg/m}^3$	2p 1p	3p
d.	Pentru: $p(V_1 + V_2) = (\nu_1 + \nu_2) R T_1$ rezultat final $p = 1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentare grafică corectă	3p	3p
b.	Pentru: $Q_{12} = \nu C_v (T_2 - T_1)$ $T_3 = 2T_1$ $T_2 = T_3$ rezultat final $Q_{12} = 8,31 \text{ kJ}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $L_{23} = \nu R T_2 \ln \frac{2V_1}{V_1}$ rezultat final $L_{23} = 5817 \text{ J}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $\Delta U_{13} = \nu C_v (T_3 - T_1)$ rezultat final $\Delta U_{13} = 8,31 \text{ kJ}$	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.	c	3p
2.	a	3p
3.	b	3p
4.	c	3p
5.	b	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $E_e = 2E$ rezultat final $E_e = 24V$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $R_{12} = R_1 + R_2$ $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_{12}} + \frac{1}{R_3}$ rezultat final $R_e = 20 \Omega$	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $I = \frac{E_e}{R_e + r_e}$ $r_e = 2r$ rezultat final $I = 1 A$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $U_3 = U_{borne}$ $U_{borne} = E_e - Ir_e$ rezultat final $U_3 = 20V$	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $P_b = U_b \cdot I_b$ rezultat final $P_b = 12W$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $W_b = U_b \cdot I_b \cdot \Delta t$ rezultat final $W_b = 720J$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $P_{ext} = P_b + P_1$ $P_1 = I_b^2 R_1$ rezultat final $P_{total} = 21W$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $u = I_b r$ $E = U_b + I_b R_1 + I_b r$ rezultat final $u = 3V$	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

D. OPTICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $C = 1/f$ rezultat final $C = 4\text{ m}^{-1}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $x_2 = fx_1/(x_1 + f)$ rezultat final $x_2 = 37,5\text{ cm}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\beta = \frac{y_2}{y_1}$ $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ rezultat final $-y_2 = 1\text{ cm}$	1p 1p 1p	3p
d.	Pentru: construcția corectă a imaginii prin lentilă	4p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentarea corectă a drumului razei de lumină	3p	3p
b.	Pentru: $v_1/v_2 = n_2/n_1$ rezultat final $\frac{v_1}{v_2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \cong 0,7$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $n_{\text{aer}} \sin i = n_1 \sin r$ rezultat final $r = 30^\circ$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $n_1 \sin i' = n_2 \sin r'$ $i' = r$ rezultat final $r' = 45^\circ$	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p