

Examenul de bacalaureat național 2020
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 6

- 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.	b	3p
5.	b	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $\Delta t = \frac{d}{v}$ rezultat final $\Delta t = 1\text{s}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: Reprezentare corectă a forțelor ce acționează asupra lui m_1	4p	4p
c.	Pentru: $T - m_2g = 0$ rezultat final $T = 20\text{ N}$	2p 1p	3p
d.	Pentru: $F - F_f - T = 0$ $F_f = \mu N$ $N = m_1g$ rezultat final $F = 24\text{ N}$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $F = F_f$ $F_f = \mu_1 mg$ rezultat final $F = 10\text{ N}$	1p 2p 1p	4p
b.	Pentru: $P = F \cdot v$ rezultat final $P = 100\text{ W}$	2p 1p	3p
c.	Pentru: $L_G = -mgh$ $h = d \sin \alpha$ rezultat final $L_G = -800\text{ J}$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\Delta E_c = L_{\text{tot}}$ $L_{\text{tot}} = L_G - \mu_2 mgd \cos \alpha$ $\Delta E_c = -\frac{mv^2}{2}$ rezultat final $\mu_2 = 0,025$	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.	b	3p
3.	d	3p
4.	a	3p
5.	d	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

B. Subiectul al II-lea

II.a	Pentru: $pV = \nu RT$ 2p $V = SL$ 1p rezultat final $\nu = 3 \text{ mol}$ 1p	4p
b.	Pentru: $N = \nu N_A$ 2p rezultat final $N = 18,06 \cdot 10^{23}$ molecule 1p	3p
c.	Pentru: $\rho = \frac{m}{V}$ 1p $\rho = \frac{p\mu}{RT}$ 2p rezultat final $\rho = 2 \text{ kg/m}^3$ 1p	4p
d.	Pentru: $\frac{\rho}{T} = \frac{\rho_{\max}}{T'}$ 3p rezultat final $T' = 700 \text{ K}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentare corectă 3p	3p
b.	Pentru: $L = L_{12} + L_{23}$ 1p $L_{12} = 0$ 1p $L_{23} = \frac{p_1}{2}(3V_1 - V_1)$ 1p rezultat final $L = 1 \text{ kJ}$ 1p	4p
c.	Pentru: $\Delta U_{12} = \nu C_V (T_2 - T_1)$ 1p $\nu RT_1 = p_1 V_1$ 1p $T_2 = \frac{T_1}{2}$ 1p rezultat final $\Delta U_{12} = -1,5 \text{ kJ}$ 1p	4p
d.	Pentru: $Q = \Delta U_{12} + \nu C_p (T_3 - T_2)$ 1p $C_p = C_V + R$ 1p $T_3 = 1,5 T_1$ 1p rezultat final $Q = 2,5 \text{ kJ}$ 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.	a	3p
4.	c	3p
5.	b	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$ 2p $R_e = R_1 + R_{23}$ 1p rezultat final $R_e = 44 \Omega$ 1p	4p
b.	Pentru: $I = \frac{E}{R_e + r}$ 2p rezultat final $I = 1,2 A$ 1p	3p
c.	Pentru: $E = I(R_1 + r) + I_2 R_2$ 3p rezultat final $I_2 = 0,8 A$ 1p	4p
d.	Pentru: $U = E - Ir$ 3p rezultat final $U = 52,8 V$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $P_n = U_n I$ 2p rezultat final $U_n = 50 V$ 1p	3p
b.	Pentru: $R_b = \frac{P_n}{I^2}$ 1p $E = I(R_b + R + r)$ 2p rezultat final $E = 80 V$ 1p	4p
c.	Pentru: $W_{ext} = P_n \cdot \Delta t + R \cdot I^2 \cdot \Delta t$ 3p rezultat final $W_{ext} = 84 kJ$ 1p	4p
d.	Pentru: $\eta = \frac{R_{ext}}{R_{ext} + r}$ 2p $R_{ext} = R_b + R$ 1p rezultat final $\eta = 87,5\%$ 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.	b	3p
3.	d	3p
4.	c	3p
5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

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 imaginii	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 $-y_2 = 4\text{ cm}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		4p
	$n = \frac{c}{v}$	3p	
	rezultat final $v \cong 2,1 \cdot 10^8\text{ m/s}$	1p	
b.	Pentru: desen realizat corect	3p	3p
c.	Pentru:		4p
	$\alpha = i + i'$	1p	
	$i = i'$	1p	
	$\alpha = 2i$	1p	
	rezultat final $\alpha = 90^\circ$	1p	
d.	Pentru:		4p
	$\sin i = n \sin r$	3p	
	rezultat final $r = 30^\circ$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p