Examenul național de bacalaureat 2027
Proba E. d)
FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Model

- **Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.**
- **Nu se acordă fracțiuni de punct.**
- **Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.**

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: Reprezentarea corectă a forțelor asupra corpului A 2p Reprezentarea corectă a forțelor asupra corpului B 2p	4p
b.	Pentru: $F - m_A g - T = m_A a$ 1p $T - m_B g = m_B a$ 1p $a = (F - m_A g - m_B g)/(m_A + m_B)$ 1p rezultat final $a = 3\,\text{m/s}^2$ 1p	4p
c.	Pentru: $T = m_B (g + a)$ 2p rezultat final $T = 78\,\text{N}$ 1p	3p
d.	Pentru: $F_e = k\Delta\ell$ 1p $\Delta\ell = \ell - \ell_0$ 1p $F_e = m_B \cdot g$ 1p rezultat final $\ell = 33\,\text{cm}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_A = mgh$ 2p rezultat final $E_A = 50\,\text{J}$ 1p	3p
b.	Pentru: $E_A = E_B$ 1p $E_B = \frac{mv_B^2}{2}$ 2p rezultat final $v_B = 10\,\text{m/s}$ 1p	4p
c.	Pentru: $\Delta E_c = L_{total}$ 1p $\Delta E_c = -E_{cB}$ 1p $L_{total} = L_{F_f}$ 1p rezultat final $L_{F_f} = -50\,\text{J}$ 1p	4p
d.	Pentru: $L_f = -F_f \cdot d$ 1p $F_f = \mu \cdot mg$ 2p rezultat final $d = 10\,\text{m}$ 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.	C	3p
3.	B	3p
4.	A	3p
5.	D	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

B. Subiectul al II-lea

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

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		3p
	reprezentare corectă	3p	
b.	Pentru:		4p
	$L_{AB} = \nu RT_A \ln\frac{V_B}{V_A}$	2p	
	$p_AV_A = p_BV_B$	1p	
	rezultat final $L_{AB} \cong -2{,}7$ kJ	1p	
c.	Pentru:		4p
	$\Delta U_{CA} = \nu C_V\left(T_A - T_C\right)$	3p	
	rezultat final $\Delta U_{CA} \cong -7{,}5$ kJ	1p	
d.	Pentru:		4p
	$Q_{BC} = \nu C_p\left(T_C - T_B\right)$	2p	
	$C_p = C_V + R$	1p	
	rezultat final $Q_{BC} \cong 12{,}5$ kJ	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU (45 de puncte)

Subiectul I

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I . 1.	B	3p
2.	D	3p
3.	C	3p
4.	A	3p
5.	D	3p
TOTAL Subiect I		15p

C. Subiectul al II-lea

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

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:	3p
	$P=\frac{W}{\Delta t}$ 2p	
	rezultat final $P=12$ W 1p	
b.	Pentru:	4p
	$W_1=f\cdot W$ 1p	
	$W_1=U_1\cdot I\cdot\Delta t$ 1p	
	$R_1=\frac{U_1}{I}$ 1p	
	rezultat final $R_1=0{,}75\Omega$ 1p	
c.	Pentru:	4p
	$W=I^2\cdot R_e\cdot\Delta t$ 3p	
	rezultat final $R_e=3\ \Omega$ 1p	
d.	Pentru:	4p
	$\eta=\frac{R_e}{R_e+r}$ 2p	
	$E=I\cdot(R_e+r)$ 1p	
	rezultat final $\eta=50$ % 1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p

D. OPTICĂ (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

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		4p
	$\beta = \frac{y_2}{y_1} = -\frac{h_2}{h_1}$	3p	
	rezultat final $\beta = -2$	1p	
b.	Pentru:		4p
	$\frac{1}{f} = \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1}$	1p	
	$\beta = \frac{x_2}{x_1}$	1p	
	$f = \frac{\beta x_1}{1-\beta}$	1p	
	rezultat final $f = 20\,\text{cm}$	1p	
c.	Pentru:		4p
	construcție corectă a imaginii	4p	
d.	Pentru:		3p
	$\beta' = \frac{1}{\beta} \Rightarrow \frac{h'_2}{h_1} = \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow h'_2 = \frac{h_1^2}{h_2}$	2p	
	rezultat final $h'_2 = 5\,\text{mm}$	1p	
TOTAL Subiect II			15p

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		4p
	reprezentarea corectă a razelor	2p	
	marcarea și notarea corectă a unghiurilor	2p	
b.	Pentru:		4p
	$n_2 = \frac{c}{v}$	3p	
	rezultat final $v \cong 1{,}73 \cdot 10^8\,\text{m/s}$	1p	
c.	Pentru:		4p
	$n_1 \sin i = n_2 \sin r$	1p	
	$\alpha = 180° - i - r$	2p	
	rezultat final $\alpha = 90°$	1p	
d.	Pentru:		3p
	$x = 2d \cdot \text{tg}r$	2p	
	rezultat final $x \cong 3{,}46\,\text{cm}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p