

Examenul de bacalaureat național 2018
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Model

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

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentare corectă a tuturor forțelor	3p	3p
b.	Pentru: $d = v \cdot \Delta t$ rezultat final $d = 10\text{m}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $F \cos \alpha - F_f = 0$ rezultat final $F = 250\text{N}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $N = G + F \sin \alpha$ $G = mg$ $F_f = \mu N$ rezultat final $\mu = 0,2$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_p = mgh$ rezultat final $E_p = 80\text{J}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $L_G = mgh$ rezultat final $L_G = 80\text{J}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $E = E_c + E_p$ $E_p = 0\text{J}$ $E_c = \frac{mv^2}{2}$ rezultat final $E = 64\text{J}$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\Delta E_c = L_G + L_{F_f}$ $L_{F_f} = -F_f \ell$ $F_f = \mu mg \cos \alpha$ rezultat final $\mu = 0,2$	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
1.1.	d	3p
2.	b	3p
3.	c	3p
4.	c	3p
5.	b	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $N = 2 \cdot v \cdot N_A$ 2p rezultat final: $N \cong 4,8 \cdot 10^{23}$ molecule 1p	3p
b.	Pentru: $T = \frac{pV}{2\nu R}$ 1p $V = S \cdot L$ 1p $V = 16,62 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ 1p rezultat final: $T = 250 \text{ K}$ 1p	4p
c.	Pentru: $\rho = 2m/V$ 2p $m = v \cdot \mu$ 1p rezultat final: $\rho \cong 0,1 \text{ kg/m}^3$ 1p	4p
d.	Pentru: $p_1 V_1 = p \frac{V}{2}$ 1p $p_2 V_2 = p \frac{V}{2}$ 1p $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{L}{2} - x}{\frac{L}{2} + x}$ 1p rezultat final: $\frac{p_1}{p_2} = 4$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $L_{12} = p_1 \cdot (V_2 - V_1)$ 2p rezultat final: $L_{12} = 100 \text{ J}$ 1p	3p
b.	Pentru: $U_3 = \nu C_V T_3$ 2p $T_3 = T_2 = \frac{1,5 p_1 V_1}{\nu R}$ 1p rezultat final: $U_3 = 750 \text{ J}$ 1p	4p
c.	Pentru: reprezentare corectă 4p	4p
d.	Pentru: $Q_{23} = \nu R T_2 \ln\left(\frac{V_3}{V_2}\right)$ 3p rezultat final: $Q_{23} \cong -330 \text{ J}$ 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.	b	3p
2.	d	3p
3.	d	3p
4.	a	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $R_e = R_1 + R_{23}$	1p	4p
	$R_{23} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$	2p	
	rezultat final: $R_e = 11 \Omega$	1p	
b.	Pentru: $U = I_A \cdot R_e$	2p	3p
	rezultat final: $U = 11V$	1p	
c.	Pentru: $I_A = I_2 + I_3$	1p	4p
	$R_2 \cdot I_2 = R_3 \cdot I_3$	2p	
	rezultat final: $I_2 = 0,75A$	1p	
d.	Pentru: $E = (R_e + r) \cdot I_A$	3p	4p
	rezultat final: $r = 1\Omega$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: schema electrică a circuitului	4p	4p
b.	Pentru: $W_1 = P_1 \cdot \Delta t$	3p	4p
	rezultat final: $W = 720 J$	1p	
c.	Pentru: $P_1 = U_1 \cdot I$	1p	3p
	$P_2 = U_2 \cdot I$	1p	
	rezultat final: $U_2 = 9V$	1p	
d.	Pentru: $P_{sursa} = P_{int} + P_1 + P_2$	1p	4p
	$P_{int} = I^2 r$	1p	
	$P_{sursa} = E \cdot I$	1p	
	rezultat final: $E = 16 V$	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: Construcția corectă a imaginii	4p	4p
b.	Pentru: $f = 1/C$ $x_2 = x_1 f / (f + x_1)$ rezultat final $x_2 = 60 \text{ cm}$	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $\beta = y_2 / y_1$ $\beta = x_2 / x_1$ rezultat final $y_2 = -4 \text{ cm}$	1p 1p 1p	3p
d.	Pentru: $\frac{1}{f_s} = C + C'$ $\beta' = x'_2 / x'_1$ $\frac{1}{x'_2} - \frac{1}{x'_1} = \frac{1}{f_s}$ rezultat final $\beta' = -5$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $v = c/n$ rezultat final $v \cong 1,73 \cdot 10^8 \text{ m/s}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $n_{\text{aer}} \sin i = n \sin r$ $i' = i$ $\alpha = 180^\circ - (i' + r)$ rezultat final $\alpha = 90^\circ$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $\cos r = h/d$ rezultat final $d \cong 10,4 \text{ cm}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $n \sin \ell = n_{\text{aer}} \sin 90^\circ$ $\sin \ell = 1/n$ rezultat final $\sin \ell \cong 0,58$	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p