

Examenul de bacalaureat 2010

Proba E – d)

Proba scrisă la Fizică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 8

- Se punctează oricare alte formulări/ 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 puncte)

Subiectul I

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

Subiectul II

II.a.	Pentru: reprezentare corectă	3p	3p
b.	Pentru: $T_1 - T_2 - \mu Mg = Ma \Rightarrow \mu = \frac{T_1 - T_2 - Ma}{Mg}$ rezultat final $\mu = 0,04$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $v = a\Delta t$ rezultat final $v = 1 \text{ m/s}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $\Delta E_c = L_{rez}$ $\frac{mv^2}{2} = mgh - \mu mgd \cos \alpha$ $v = \sqrt{2gh \left(1 - \frac{\mu}{\text{tg} \alpha}\right)}$ rezultat final $v \cong 23,6 \text{ m/s}$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL Subiect II			15p

Subiectul III

III.a.	Pentru: $E_p = mgH$ rezultat final $E_p = 1 \text{ J}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $\Delta E_c = L \Rightarrow v = \sqrt{2g\ell_0}$ $g = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta v}{g}$ rezultat final $\Delta t \cong 0,28 \text{ s}$	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: reprezentare grafică corectă	3p	3p
d.	Pentru: $\Delta E_c = L_G + L_{F_e} \Rightarrow 0 = L_G + L_{F_e}$ $L_G = mg(\ell_0 + \Delta \ell)$ $L_{F_e} = -\frac{k(\Delta \ell)^2}{2}$ rezultat final $\Delta \ell = 10 \text{ cm}$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL Subiect III			15p

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

(45 puncte)

Subiectul I

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I . 1.	d.	3p
2.	b.	3p
3.	b.	3p
4.	a.	3p
5.	c.	3p
TOTAL Subiect I		15p

B. Subiectul II

II .a.	Pentru: $\frac{p_0}{2} \cdot a \cdot S = \nu RT_1$ rezultat final: $a = 28 \text{ cm}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $\frac{N}{V} = \frac{p_0 \cdot N_A}{2RT_1}$ rezultat final: $\frac{N}{V} \cong 1,3 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $V_1 = V_2$ $\frac{p_0}{2T_1} = \frac{p_0}{T_2}$ rezultat final: $T_2 = 560 \text{ K}$	1p 2p 1p	4p
d.	Pentru: $p_2 = p_3 = p_0$ $\frac{V_2}{T_2} = \frac{2V_2}{T_3} \Rightarrow T_3 = 2T_2$ rezultat final: $T_3 = 1120 \text{ K}$	1p 2p 1p	4p
TOTAL Subiect II			15p

B. Subiectul III

III.a.	Pentru: $U_1 = \frac{3}{2} \nu RT_1$ rezultat final: $U_1 \cong 3,74 \text{ kJ}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $Q_{\text{primit}} = \nu C_V (T_2 - T_1) + \nu RT_2 \ln \frac{V_3}{V_2}$ rezultat final: $Q_{\text{primit}} \cong 18,1 \text{ kJ}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $L = L_{12} + L_{23} + L_{34} + L_{41}$ $L = 4\nu RT_1 \ln \frac{V_3}{V_2} + \nu RT_1 \ln \frac{V_1}{V_4}$ rezultat final: $L \cong 5,16 \text{ kJ}$	1p 2p 1p	4p
d.	Pentru: reprezentare corectă	4p	4p
TOTAL Subiect III			15p

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

(45 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 II

II.a.	Pentru: reprezentare corectă	4p	4p
b.	Pentru: $R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$; $R_{34} = \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4}$ $R_e = R_{12} + R_{34}$ rezultat final $R_e \cong 9,3 \Omega$	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $E_e = 2E$; $r_e = \frac{2r}{3}$ $U = IR_{12}$ $I = \frac{E_e}{R_e + r_e}$ rezultat final $U \cong 26,7 \text{ V}$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $I_{sc} = \frac{E}{r}$ rezultat final $I_{sc} = 20 \text{ A}$	2p 1p	3p
TOTAL Subiect II			15p

C. Subiectul III

III.a.	Pentru: $W = \frac{U^2}{R_2} \cdot \Delta t$ rezultat final $W = 5,4 \cdot 10^3 \text{ J}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $P = E \cdot I$ $I = \frac{E - U}{r}$ rezultat final $P = 32 \text{ W}$	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $\eta = \frac{U}{E}$ rezultat final $\eta = 75\%$	2p 1p	3p
d.	Pentru: $I_b = I - \frac{U}{R_2}$ $R_b = \frac{U}{I_b}$ $R_b = R_{01}(1 + \alpha \cdot t)$ rezultat final $t = 2000^\circ \text{C}$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL Subiect III			15p

D. OPTICĂ

(45 puncte)

Subiectul I

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

Subiectul II

II.a.	Pentru: $\frac{1}{f} = \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} \Rightarrow C = \frac{x_1 - x_2}{x_1 x_2}$ rezultat final $C \cong 8,3 \text{ m}^{-1}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ rezultat final $\beta = -2$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = C \Rightarrow f_1 = \frac{f_2}{f_2 C - 1}$ rezultat final $f_1 = -24 \text{ cm}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: construcție corectă a imaginii	3p	3p
TOTAL Subiect II			15p

Subiectul III

III.a.	Pentru: $L = h \nu_0$ rezultat final $L \cong 3,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: panta graficului este constanta Planck	3p	3p
c.	Pentru: ν_2 și ν_3 efectul fotoelectric extern se produce doar dacă frecvența radiației incidente este mai mare sau cel puțin egală cu frecvența de prag.	2p 2p	4p
d.	Pentru: $E_c = h \nu_3 - h \nu_0$ rezultat final $E_c = 5,28 \cdot 10^{-20} \text{ J}$	3p 1p	4p
TOTAL Subiect III			15p