

**Examenul de bacalaureat 2010**

**Proba E – d)**

**Proba scrisă la Fizică**

**BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE**

**Varianța 10**

- 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.	d	3p
2.	b	3p
3.	c	3p
4.	a	3p
5.	d	3p
<b>TOTAL Subiect I</b>		<b>15p</b>

**Subiectul II**

<b>II.a.</b>	Pentru: $v_m = \frac{D}{\Delta t}$ rezultat final $v_m = 12,5 \text{ m/s}$	3p 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $\Delta E_p = Mg(h_2 - h_1)$ rezultat final $\Delta E_p = 2,8 \cdot 10^5 \text{ J}$	3p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = mad_2 \Rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2d_2}$ rezultat final $a = 4,8 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$	2p 1p	<b>3p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $\Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2$ $\Delta t_1 = \frac{d_1}{v_1}$ $\Delta t_2 = \frac{\Delta v}{a}$ rezultat final: ora 12:29:02	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL Subiect II</b>			<b>15p</b>

**Subiectul III**

<b>III.a.</b>	Pentru: rezultat final: prin identificare din grafic, $v_{\max A} = 4 \text{ m/s}$	4p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $v = v_{\max} \Rightarrow a = 0 \Rightarrow G = F_r$ $mg = kv_{\max A} \Rightarrow k = \frac{m_A g}{v_{\max A}}$ rezultat final $k = 1,25 \cdot 10^{-1} \frac{\text{kg}}{\text{s}}$	1p 2p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $m_B = \frac{kV_{\max B}}{g}$ rezultat final $m_B = 25 \text{ g}$	3p 1p	<b>4p</b>

d.	Pentru: $\Delta E_c = L_G + L_{Fr}$ 1p $L_{Fr} = \frac{m_A v^2}{2} - m_A g d$ 1p rezultat final $L_{Fr} = -1,6 \text{ J}$ 1p	3p
TOTAL Subiect III		15p

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ			(45 puncte)
Subiectul I			
Nr.Item	Soluție, rezolvare		Punctaj
I . 1.	a.		3p
2.	c.		3p
3.	b.		3p
4.	c.		3p
5.	a.		3p
TOTAL Subiect I			15p
B. Subiectul II			
II .a.	Pentru: $N_1 = \nu_1 \cdot N_A$ $N_1 = \frac{p_1 V_1 N_A}{RT}$ Rezultat final: $N_1 \cong 5 \cdot 10^{23}$ molecule	1p 2p 1p	4p
b.	Pentru: $m_0 = \frac{\mu_2}{N_A}$ Rezultat final: $m_0 \cong 4,6 \cdot 10^{-26}$ kg	3p 1p	4p
c.	Pentru: $p'_2 = p_1 + \Delta p$ $\Delta m = \frac{(p_1 + \Delta p) \cdot V_2 \mu_2}{RT} - \frac{p_2 V_2 \mu_2}{RT}$ Rezultat final: $\Delta m \cong 6$ g	1p 1p 1p	3p
d.	Pentru: $\mu = \frac{m_1 + m_2}{\nu_1 + \nu_2}$ $\nu_1 = \frac{m_1}{\mu_1}; \nu_2 = \frac{m_2}{\mu_2}$ $m_1 = \frac{p_1 V_1 \mu_1}{RT}; m_2 = \frac{(p_1 + \Delta p) V_2 \mu_2}{RT}$ Rezultat final: $\mu = 28,5 \cdot 10^{-3}$ kg/mol	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL Subiect II			15p
B. Subiectul III			
III.a.	Pentru: Reprezentare corectă	3p	3p
b.	Pentru: $U_2 = \nu C_V T_2$ $T_2 = 2T_1$ Rezultat final: $U_2 \cong 6,2$ kJ	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $L_{23} = \nu R (T_3 - T_2)$ Rezultat final: $L_{23} \cong 2077$ J	3p 1p	4p
d.	Pentru: $Q_{34} = \nu R T_3 \ln \frac{V_4}{V_3}$ $p_1 V_4 = 2 p_1 V_3$ Rezultat final: $Q_{34} \cong 4,3$ kJ	2p 1p 1p	4p
TOTAL Subiect III			15p

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

**(45 puncte)**

**Subiectul I**

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

**C. Subiectul II**

<b>II.a.</b>	Pentru: $R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ 1p $R_e = R_{12} + R_3$ 2p rezultat final $R_e = 20 \Omega$ 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $U_{AB} = I \cdot R_{12}$ 2p $I = \frac{E}{r + R_e}$ 1p rezultat final $U_{AB} = 30 V$ 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $U_v = E - Ir$ 3p rezultat final $U_v = 50 V$ 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $I' = \frac{E}{r + R_3}$ 2p rezultat final $I' = 5 A$ 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL Subiect II</b>		<b>15p</b>

**C. Subiectul III**

<b>III.a.</b>	Pentru: $I_{AC} = I_1 - I_2$ 2p rezultat final $I_{AC} = 0,2 A$ 1p	<b>3p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $R_1 = \frac{P_1}{I_1^2}$ 3p rezultat final $R_1 = 40 \Omega$ 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $U_1 = \frac{P_1}{I_1}$ ; $U_2 = \frac{P_2}{I_2}$ 1p $U = U_1 + U_2$ 1p $I = \frac{E - U}{r}$ 1p rezultat final $I = 2 A$ 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $I_{BC} = I - I_1$ 1p $R_{BC} = \frac{U_1}{I_{BC}}$ 2p rezultat final $R_{BC} \cong 13,3 \Omega$ 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL Subiect III</b>		<b>15p</b>

D. OPTICĂ			(45 puncte)
Subiectul I			
Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj	
1.1.	b	3p	
2.	d	3p	
3.	c	3p	
4.	b	3p	
5.	a	3p	
TOTAL Subiect I			15p
Subiectul II			
II.a.	Pentru: $\beta = \frac{y_2}{y_1} = -\frac{h_2}{h_1}$ rezultat final $\beta = -2$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $\frac{1}{f} = \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1}$ $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ $f = \frac{\beta x_1}{1 - \beta}$ rezultat final $f = 20 \text{ cm}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: construcție corectă a imaginii	4p	4p
d.	Pentru: $\beta' = \frac{1}{\beta} \Rightarrow \frac{h'_2}{h_1} = \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow h'_2 = \frac{h_1^2}{h_2}$ rezultat final $h'_2 = 5 \text{ mm}$	2p 1p	3p
TOTAL Subiect II			15p
Subiectul III			
III.a.	Pentru: $\nu_0 = \frac{L}{h}$ rezultat final $\nu_0 \cong 0,6 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: nu se produce efect fotoelectric	3p	3p
c.	Pentru: $E_{c \max} = h \nu_2 - L$ rezultat final $E_{c \max} = 5,9 \cdot 10^{-19} \text{ J}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: justificare corectă	4p	4p
TOTAL Subiect III			15p