

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Simulare examenul de bacalaureat – aprilie 2013

Proba scrisă la FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Filiera teoretică – profilul real

- 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.

Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Subiectul A. MECANICĂ		(45 puncte)	
	Soluție, rezolvare		Punctaj
I. 1.	b		3p
2.	c		3p
3.	a		3p
4.	b		3p
5.	c		3p
	Total I		15p
II.a.	reprezentarea corectă a \vec{G} 1p reprezentarea corectă a \vec{N} 1p reprezentarea corectă a \vec{F}_f 1p		3p
b.	$F \cos \beta - F_f - mg \sin \alpha = 0$ 1p $N + F \sin \beta - mg \cos \alpha = 0$ 1p $F_f = \mu N = \mu(mg \cos \alpha - F \sin \beta)$ 1p $F = \frac{mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{\cos \beta + \mu \sin \beta}$ 1p $F \cong 51,9 \text{ N}$ 1p		5p
c.	$mg \sin \alpha - F \cos \beta - F_f = ma$ 1p $F = \frac{mg(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) - ma}{\cos \beta - \mu \sin \beta}$ 1p $F \cong 4,8 \text{ N}$ 1p		3p
d.	$N \rightarrow 0$ 1p $F \sin \beta = mg \cos \alpha$ 2p $F \cong 121,2 \text{ N}$ 1p		4p
	Total II		15p
III.a.	Poziția corespunzătoare punctului B și justificare		2p
b.	$\Delta E_c = L_G + L_{F_{r1}} + L_{F_{r2}} = 0$ 1p $L_G = mgh$ 1p $L_{F_{r1}} = -\mu_1 mgh \operatorname{ctg} \alpha$ 1p $L_{F_{r2}} = -\mu_2 mgd_0$ 1p $d_0 = 10 \text{ m}$ 1p		5p
c.	$L_G = -mgh$ 3p $L_G = -40 \text{ J}$ 1p		4p
d.	$\frac{mv_0^2}{2} = \frac{k\Delta l^2}{2}$ 2p $\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$ 1p rezultat final $\varepsilon = 50\%$ 1p		4p
	Total II		15p
TOTAL			45p

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Simulare examenul de bacalaureat – aprilie 2013

Proba scrisă la FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Filiera teoretică – profilul real

- 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.

Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Subiectul B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ		(45puncte)	
	Soluție, rezolvare	Punctaj	
I. 1.	d.	3p	
2.	b.	3p	
3.	c.	3p	
4.	c.	3p	
5.	a.	3p	
	Total I	15p	
II.a.	$p_1 V = \frac{N}{N_A} RT$ $N = \frac{p_1 V N_A}{RT}$ $N = 5 \cdot 10^{21} \text{ molecule}$	<p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p>	4p
b.	$m = \frac{N\mu}{N_A}$ $m = 23,24 \cdot 10^{-5} \text{ kg}$	<p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p>	3p
c.	$\rho = \frac{p_1 \cdot \mu}{R \cdot T_1}$ $\rho \cong 0,116 \text{ kg} / \text{m}^3$	<p align="right">3p</p> <p align="right">1p</p>	4p
d.	$m' = \frac{pV\mu}{RT}$ $\Delta m = m - m'$ $\Delta m \cong 4 \cdot 10^{-5} \text{ kg}$	<p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p>	4p
	Total II	15p	
III.a.	reprezentarea grafică în coordonate (T , V), corect realizată	3p	3p
b.	$L = L_{23} + L_{41}$ $L = (p_2 - p_1)(V_3 - V_1)$ $L = p_1 V_1$	<p align="right">1p</p> <p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p>	4p
c.	$\eta = L / Q_{\text{primita}}$ $Q_{\text{primita}} = Q_{12} + Q_{23}$ $Q_{\text{primita}} = \nu C_V (T_2 - T_1) + \nu C_p (T_3 - T_2)$ rezultat final $\eta = 15,38\%$	<p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p>	4p
d.	$\eta_C = 1 - \frac{T_{\text{rece}}}{T_{\text{cald}}}$ $\eta_C = 1 - \frac{T_1}{T_3}$ rezultat final $\eta_C = 75 \%$	<p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p>	4p
	Total III	15p	
TOTAL		45p	

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Simulare examenul de bacalaureat – aprilie 2013

Proba scrisă la FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Filiera teoretică – profilul real

- 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.

Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

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

	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	d.	3p
2.	c.	3p
3.	b.	3p
4.	a.	3p
5.	b.	3p
	Total I	15p
II.a.	$\frac{1}{r_p} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3}$ $E_p = r_p \left(\frac{E_1}{r_1} + \frac{E_2}{r_2} + \frac{E_3}{r_3} \right)$ rezultat final $E_p = 8\text{ V}$	1p 2p 1p
b.	$I = \frac{E_p}{r_p + R_3 + R_1 R_2 / (R_1 + R_2)}$ rezultat final $I = 2\text{ A}$	3p 1p
c.	$I_{sc} = \frac{E_3}{r_3}$ rezultat final $I = 5\text{ A}$	2p 1p
d.	$U_{AB} = E_3 - I_{sc} r_3$ rezultat final: $U_{AB} = 0\text{ V}$	3p 1p
	Total II	15p
III.a.	$P = \frac{25RE^2}{(R+5r)^2} = \frac{RE^2}{\left(R + \frac{r}{5}\right)^2}$ $R = r$	3p 1p
b.	$P_1 = \frac{RE^2}{(R+r)^2}$ $P = \frac{25E^2}{36R}$ $R = r \Rightarrow P_1 = \frac{9P}{25}$ $P_1 = 90\text{ W}$	1p 1p 1p 1p
c.	$P_n = \frac{n^2 E^2}{(1+n)^2 R}$ $n = 2$	3p 1p
d.	$E = \sqrt{\frac{36PR}{25}}$ $E = 60\text{ V}$	2p 1p
	Total III	15p
TOTAL		45p

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Simulare examenul de bacalaureat – aprilie 2013

Proba scrisă la FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Filiera teoretică – profilul real

- 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.

Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Subiectul D. OPTICĂ

(45puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	d.	3p
2.	b.	3p
3.	a.	3p
4.	a.	3p
5.	c.	3p
	Total I	15p
II.a.	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ $x_2 = \frac{fx_1}{f + x_1}$ $x_2 = 60cm$	<p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p>
b.	$\beta = \frac{x_2}{x_1} = -3$ $y_2 = \beta y_1 = -6cm$	<p align="right">2p</p> <p align="right">2p</p>
c.	$d = -x_1 + x_2$ $d = 80cm$	<p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p>
d.	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ $d = -x_1 + x_2$ $x_2^2 - x_2d + fd = 0$ $\Delta = d^2 - 4fd \Rightarrow d > 4f$	<p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p>
	Total II	15p
III.a.	$x = \frac{k\lambda D}{2l}$ $\lambda = \frac{2lx}{kD}$ $\lambda = 0,5\mu m$	<p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p>
b.	$i = \frac{\lambda D}{2l}$ $i = 5mm$	<p align="right">2p</p> <p align="right">2p</p>
c.	$\delta = 5\lambda$ $\delta = 2,5\mu m$	<p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p>
d.	$x_k = x_x + (n-1)\frac{ei}{\lambda}$ $\Delta x = (n-1)\frac{ei}{\lambda}$ $\Delta x = 1cm$	<p align="right">2p</p> <p align="right">1p</p> <p align="right">1p</p>
	Total III	15p
TOTAL		45p