

BAREME SIMULARE BACALAUREAT mai. 2013

FIZICA

PRODUCEREA SI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

SUBIECTUL I

Răspunsuri: 1-a; 2-a; 3-d; 4-c; 5-d.

TOTAL SUBIECT I: 15p

SUBIECTUL II	SOLUTIE	PUNCTAJ
a.	$E=8E_1=80V$, $r=8r_1=8\Omega$ $I=E/(R_1+r)=2A$.	1p 1p
b.	$R_{AC}/R_{CB}=1/3$; $R_{AC}+R_{CB}=R_1$ $R_{AC}=8\Omega$ $R_{CB}=24\Omega$ $U_{PN}=IR_{AC}=16V$.	1,5p 1p 1p
c.	$R_P=R_{AC}R_2/(R_{AC}+R_2)=4\Omega$ $R_{ech}=R_P+R_{CB}=28\Omega$ $I_1=E/(R_{ech}+r)=2,22A$ $u=I_1r=17,76V$ $I_2R_2=I_{AC}R_{AC}$; $I_2+I_{AC}=I_1$ $I_2=1,11A$. Sau: $U_{AC}=I_1R_P=8,88V$; $I_2=U_{AC}/R_2=11.11A$	1p 1p 1p 1p 1,5p 1p
d.	$\rho_{100}=\rho_0(1+\alpha t)$; înmulțim cu l/S: $R_{100}=R_1(1+\alpha t)$ $R_{100}=44,8\Omega$.	1p 1p 1p
TOTAL SUBIECT II		15 puncte

SUBIECTUL III	SOLUTIE	PUNCTAJ
a.	$[(E/(R_1+r))]^2 R_1 = [(E/(R_2+r))]^2 R_2$ $R_1 R_2 = r^2$ $r = 2\Omega$. $P = [(E/(R_1+r))]^2 R_1 = 11,11W$	1,5p 1p 1p 0,5p
b.	$R_s = R_1 + R_2$ $I = E/(R_s + r) = 1,428A$ $P = [(E/(R_s + r))]^2 R_s = I^2 R_s$ $P = 10,2W$ $W = EIt = 856,8J$.	0,5p 1p 1p 0,5p 1p
c.	$P_{max} = E^2/4r$ $P_{max} = 12,5W$ $R = r$; $I_0 = E/2r = 2,5A$; $\eta_0 = R/2R = 50\%$.	1p 1p 1p 1p
d.	$\eta_s = R_s/(R_s + r_1) = 5/(5 + r_1)$; $R_s = 5\Omega$; $R_p = R_1 R_2 / (R_1 + R_2) = 4/5 \Omega$; $\eta_p = R_p / (R_p + r_1) = 4/(4 + 5r_1)$; $\eta_s = 2\eta_p$; $r_1 = 20/17 = 1,176 \Omega$. Explicație: In această situație puterile disipate pe R_1 și R_2 nu mai sunt egale, sursa nemaiaivând rezistența internă $r = 2 \Omega$ ca la pct. (a) și condiția $R_1 R_2 = r^2$ nemaifiind îndeplinită.	1p 1,5p 1,5p
TOTAL SUBIECT III		15 puncte

Simulare- Examen de bacalaureat 2013
Proba E. d)
Proba scrisă la FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se punctează oricare alte modalități 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 10.

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

B. Subiectul al II - lea

II.a.	$\frac{m_0}{\mu_{N_2}} = \frac{1}{N_A}$ $m_0 = \frac{\mu_{N_2}}{N_A}$ $m_0 = 4,65 \cdot 10^{-26} \text{ Kg}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>	3p
b.	$p \frac{V}{2} = \frac{m}{\mu_{O_2}} RT_1$ $p \frac{V}{2} = \frac{m}{\mu_{N_2}} RT_2$ $\frac{T_1}{T_2} = \frac{\mu_{N_2}}{\mu_{O_2}}$ $\frac{T_1}{T_2} = 0,875$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>	4p
c.	<p>Condiția de echilibru pentru piston este: $p_1 = p_2$</p> $p_1 S \left(\frac{L}{2} + x \right) = \frac{m}{\mu_{N_2}} RT_1$ $p_2 S \left(\frac{L}{2} - x \right) = \frac{m}{\mu_{O_2}} RT_1$ $x = \frac{L}{2} \cdot \frac{\mu_{O_2} - \mu_{N_2}}{\mu_{O_2} + \mu_{N_2}} = 5 \text{ cm}$ <p>Deplasarea se realizează spre compartimentul care avea inițial temperatura T_2.</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>	5p
d.	$\frac{m_{amestec}}{\mu_{amestec}} = \frac{N_{amestec}}{N_A}$	1p	3p

	$\mu_{amestec} = \frac{2\mu_{N_2}\mu_{O_2}}{\mu_{N_2} + \mu_{O_2}}$	1p	
	$\mu_{amestec} = 29,86g / mol$	1p	
TOTAL pentru subiectul al II -lea			15p

B. Subiectul al III- lea

III.a.	Graficul este cel din figura :		3p
b.	$U_{\max} = U_3 = \nu C_V T_3$ $U_{\min} = U_1 = \nu C_V T_1$ $\frac{U_{\max}}{U_{\min}} = \frac{T_3}{T_1}$ $p_3 V_3 = \nu R T_3$ $3p_1 2V = \nu R T_3$ $\Rightarrow T_3 = 6T_1$ $\frac{U_{\max}}{U_{\min}} = 6$	1p 1p 1p 1p 1p 1p	6p
c.	$L = (p_2 - p_1)(V_4 - V_1) = 2p_1 V = 2\nu R T_1$ $L = 4986 \text{ J}$	2p 1p	3p
d.	$Q = \Delta U + L$ $\Delta U = 0$ $Q = L = 4986 \text{ J}$	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru subiectul al III -lea			15p

Examenul de bacalaureat 2013 - Simulare 2
Proba E. d)
Proba scrisă la FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

□□ 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)

A. Subiectul I

Nr. item	Rezolvare, soluție	Punctaj
I.1.	b	2
2	d	2
3	c	2
4	c	4
5	b	5
TOTAL pentru Subiectul I		15
II.a.	Pentru: $a = \frac{F_x - F_f}{m}$ $F_x = F \cdot \cos\beta; F_f = \mu \cdot N; N = G - F_y; F_y = F \cdot \sin\beta$ Rezultat final: $a = 2,87 \text{ m/s}^2$ <div style="text-align: right;">1p 2p 1p</div>	4p
b	Pentru: $F_t = G_t + F_f;$ $F_t = F \cdot \cos\beta; G_t = G \cdot \sin\alpha; F_f = \mu(G_n - F_n); G_n = G \cdot \cos\alpha; F_n = F \cdot \sin\beta$ $F = \frac{G_t + F_f}{\cos\beta}$ Rezultat final: $F = 151,25 \text{ N}$ <div style="text-align: right;">1p 1p 1p 1p</div>	4p
c	Pentru: $N = G_n - F_n = 0;$ $F_{\min} = \frac{G \cdot \cos\alpha}{\sin\beta}$ Rezultat final: $F_{\min} = 245,39 \text{ N}$ <div style="text-align: right;">1p 1p 1p</div>	3p
d	Pentru: $a = \frac{F'_t - (G_t + F'_f)}{m}$ $a = \frac{F'(\cos\beta + \mu \sin\beta) - G(\sin\alpha + \mu \cos\alpha)}{m}$ Rezultat final: $a = 1,89 \text{ m/s}^2$ <div style="text-align: right;">1p 2p 1p</div>	4p
TOTAL pentru Subiectul II		15p
III.a	Pentru: $L = mg(2R - h)$ Rezultat final: $L = 0,032 \text{ J}$ <div style="text-align: right;">2p 1p</div>	3p
b	Pentru: $\Delta E_c = E_{cB} - E_{cA} = L_G$ $E_{cA} = 0,$ Rezultat final: $E_{cB} = 0,032 \text{ J}$ <div style="text-align: right;">2p 1p 1p</div>	4p
c	Pentru: $v = 2\sqrt{gR}$ Rezultat final: $v = 4,38 \text{ m/s}$ <div style="text-align: right;">2p 1p</div>	3p
d	Pentru: $E_t = \text{const.}; E_t = E_{cA} + E_{pA}$ $E_{cA} = 0; E_{pA} = 2mgR$ Rezultat final: $E_t = 0,192 \text{ J}$ <div style="text-align: right;">2p 2p 1p</div>	5p
TOTAL pentru Subiectul III		15p

BAREM – OPTICA

- I.**
- 1. c (2 puncte)
 - 2. b (3 puncte)
 - 3. c (3 puncte)
 - 4. b (3 puncte)
 - 5. a (4 puncte)

II. a. Construcția imaginii (4 puncte)

b. $C = 1 / f = 2$ dioptri (3 puncte)

c. formula lentilelor $1/x_2 - 1/x_1 = 1/f$ (2 punct)

$x_2 = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$ (2 puncte)

d. $\beta = x_2/x_1$ (2 puncte)

$\beta = -5$ (2 puncte)

III. $\nu_0 = c / \lambda_0 = 1,09 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ (2 puncte)

$L = h \cdot \nu_0 = 7,2 \cdot 10^{-19} \text{ J} = 4,5 \text{ eV}$ (3 puncte)

$h \cdot c / \lambda = L + E$ (2 puncte)

$E = 3,8 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

$E = mv^2 / 2$ (3 puncte)

$V = 9,1 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ (2 puncte)

$U_s = E / e = 2,37 \text{ V}$ (3 puncte)