

Examenul de bacalaureat 2012
Proba E. d)
Proba scrisă la FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

- 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	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	b	3p
2.	c	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	3p	3p
b.	Pentru: $v_m = \frac{d}{\Delta t}$ $\Delta t = 1\text{s}$ $d = 18\text{m}$ rezultat final: $v_m = 18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ rezultat final: $a = -12 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $-G - F_r = ma$ rezultat final: $F_r = 0,2\text{N}$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III - lea

III.a.	Pentru: $G = mg$ rezultat final: $G = 199,6\text{N}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $F_f = \mu mg$ $L_{F_f} = -\frac{\mu_1 + \mu_2}{2} mgd$ rezultat final: $L_{F_f} = -159,68\text{ J}$	1p 2p 1p	4p

c.	Pentru: $\Delta E_c = L_{F_i}$ 2p $v = \sqrt{\frac{2 L_{F_i} }{m}}$ 1p rezultat final: $v = 4 \frac{m}{s}$ 1p	4p
d.	Pentru: $E_t = E_c + E_p$ 2p $E_t = mgh$ 1p rezultat final: $E_t = 19,96 \cdot 10^3 \text{ J}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

(45 de puncte)

B. Subiectul I

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

B. Subiectul al II - lea

II.a.	Pentru: $p_0 V = \frac{m}{\mu} RT$ rezultat final: $m \cong 12\text{g}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $p_0 V_0 = \nu_0 RT$ $p_0 V = \nu RT$ $pV = (\nu + N\nu_0) RT$ rezultat final: $N = 5$ curse	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $pV = \frac{m}{\mu} RT$ $\rho = \frac{m}{V}$ rezultat final: $\rho \cong 1,8 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $T_{\max} = T \frac{p_{\max}}{p}$ rezultat final: $T_{\max} \cong 328,7\text{K}$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul al III - lea

III.a.	Pentru: reprezentare grafică corectă	3p	3p
b.	Pentru: $L_{\text{izobar}} = \nu R(T_1 - T_2)$ $\frac{T_2}{T_1} = \frac{V_{\min}}{V_{\max}}$ rezultat final: $\frac{V_{\max}}{V_{\min}} = 1,5$	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $Q_{\text{izobar}} = \nu C_p(T_1 - T_2)$ $ Q_{\text{izocor}} = \nu C_v(T_1 - T_2)$ $k = \frac{C_v + R}{C_v}$ rezultat final: $C_v = 1,5R$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $L_{\text{izoterm}} = -\nu RT_1 \ln \frac{V_{\max}}{V_{\min}}$ rezultat final: $L_{\text{izoterm}} = -997,2\text{J}$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

(45 de puncte)

C. Subiectul I

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

C. Subiectul al II - lea

II.a.	Pentru: $R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ 2p $R_e = R_3 + R_{12}$ 1p rezultat final: $R_e = 44 \Omega$ 1p	4p
b.	Pentru: $E_s = 2E$ 1p $r_s = 2r$ 1p $I = \frac{E_s}{R_e + r_s}$ 1p rezultat final: $E = 6 V$ 1p	4p
c.	Pentru: $I_A = I_1 + I_2$ 2p $I_1 R_1 = I_2 R_2$ 1p rezultat final: $I_1 = 0,2 A$ 1p	4p
d.	Pentru: $U_{AB} = E$ 2p rezultat final: $U_{AB} = 6 V$ 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

C. Subiectul al III - lea

III.a.	Pentru: $R_s = R_1 + R_2$ 2p rezultat final: $R_s = 11 \Omega$ 1p	3p
b.	Pentru: $E = I_S (R_1 + R_2 + r)$ 1p $W = I_S^2 \cdot R_S \cdot t_1$ 2p rezultat final: $W = 6600 J$ 1p	4p
c.	Pentru: $\eta = \frac{R_S}{R_S + r}$ 3p rezultat final $\eta \approx 91,7\%$ 1p	4p
d.	Pentru: schema electrică corectă 2p $P_{\max} = \frac{E^2}{4r}$ 1p rezultat final: $P_{\max} = 36 W$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p

D. OPTICĂ

(45 de puncte)

D. Subiectul I

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

D. Subiectul al II - lea

II.a.	Pentru: $R = 2f_1(n-1)$ rezultat final: $R = 30\text{cm}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1}$ $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ rezultat final: $-x_1 = 45\text{cm}$	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$ $\frac{1}{x'_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{F}$ $d = -x_1 + x'_2$ rezultat final: $f_2 = 90\text{cm}$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: reprezentare corectă a mersului razelor de lumină $D = f_1 + f_2$ rezultat final: $D = 120\text{cm}$	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

D. Subiectul al III - lea

III.a.	Pentru: $\nu_0 = 5 \cdot 10^{14}\text{Hz}$ $L_{\text{ex}} = h \cdot \nu_0$ rezultat final: $L_{\text{ex}} = 3,3 \cdot 10^{-19}\text{J}$	1p 1p 1p	3p
b.	Pentru: $E_c = h(\nu - \nu_0)$ rezultat final: $E_c = 1,98 \cdot 10^{-19}\text{J}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $E_c = eU_s$ rezultat final: $U_s \cong 1,24\text{V}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $\tan \alpha = \frac{E_c}{h(\nu - \nu_0)}$ rezultat final: $\tan \alpha = h$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p