

Simulare județeană a Examenului național de bacalaureat 2023
Proba E d)
FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Varianta 01

- 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
I.1.	c	3 p
2.	b	3 p
3.	b	3 p
4.	a	3 p
5.	d	3 p
TOTAL pentru Subiectul I		15 p

A. Subiectul al II-lea

II.a	Pentru: $v_1 = g \cdot t_1$ 1 p $h = v_m t_1 + v_m \cdot \tau$ 1 p $v_m = \frac{v_1}{2}$ 1 p Rezultat final: $v_1 = 3s$ 1 p	4 p
b.	Pentru: $p_{max} = m \cdot v_{max}$ 2 p $v_{max} = v_1$ 1 p Rezultat final: $p_{max} = 60 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ 1 p	4 p
c.	Pentru : $ a = \left \frac{\Delta v}{\tau} \right $ 1 p $\Delta v = -v$ 1 p Rezultat final: $ a = 15 \text{ m/s}^2$ 1 p	3 p
d.	Pentru: $m a = F - G$ 2 p $G = mg$ 1 p Rezultat final: $F = 50N$ 1 p	4 p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15 p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $F = F_e$ 1 p $F_e = k\Delta l$ 2 p Rezultat final: $\Delta l = 5cm$ 1 p	4 p
b.	Pentru: $P = F \cdot v$ 2 p Rezultat final: $P = 92 \text{ W}$ 1 p	3 p
c.	Pentru: $F_e - mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha) = 0$ 1 p $d = v \cdot \Delta t$ 1 p	4 p

	$L_G = -mg \sin \alpha \cdot d$ Rezultat final: $L_G = -1,8 \text{ kJ}$	1 p 1 p	
d.	Pentru: $F_f = \mu mg \cos \alpha$ $L_{F_f} = -F_f \cdot d$ Rezultat final: $L_{F_f} = -96 \text{ kJ}$	1 p 2 p 1 p	4 p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15 p

A. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

Simulare - Varianta 1

Subiectul I

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

B. Subiectul al II - lea

II.a.	Pentru: $N = \nu \cdot N_A$ 1p $\nu = m / \mu$ 1p rezultat final: $N \cong 0,72 \cdot 10^{23}$ molecule 1p	3p
b.	Pentru: $T = p_0 V / (\nu R)$ 1p $V = S \cdot L / 2$ 2p rezultat final: $T = 400$ K 1p	4p
c.	Pentru: $p_0 \frac{L}{2} S = p_A \left(\frac{L}{2} + d \right) S$ 1p $p_0 \frac{L}{2} S = p_B \left(\frac{L}{2} - d \right) S$ 1p $F = (p_B - p_A) \cdot S$ 1p rezultat final: $F \cong 533$ N 1p	4p
d.	Pentru: se introduce cantitatea suplimentară în compartimentul A 1p $p'_A = p_B$ 1p $\frac{mRT}{\mu \left(\frac{L}{2} + d \right) S} = \frac{(m + m_1)RT}{\mu \left(\frac{L}{2} - d \right) S}$ 1p rezultat final: $m_1 = 2,56$ g 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $\Delta U_{41} = \nu C_V (T_1 - T_4)$ 1p $T_4 = 6T_1$ 1p rezultat final: $\Delta U_{41} = -750$ J 1p	3p
b.	Pentru: $L_{23} = p_2 (V_3 - V_2)$ 1p $p_2 (3V_1)^\gamma = p_1 (6V_1)^\gamma$ 2p rezultat final: $L_{23} \cong 252$ J 1p	4p
c.	Pentru: $Q_{primit} = \nu C_V (T_2 - T_1) + \nu C_p (T_3 - T_2)$ 1p $T_2 = 2^\gamma T_1$ 1p $T_3 = 3 \cdot 2^\gamma \cdot T_1$ 1p rezultat final: $Q_{primit} \cong 1236$ J 1p	4p

d.	Pentru:		4p
	$\eta = 1 - \frac{ Q_{cedat} }{Q_{primit}}$	1p	
	$Q_{cedat} = \nu C_p (T_1 - T_4)$	2p	
	rezultat final: $\eta \cong 19,1\%$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

Subiectul I

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

C. Subiectul al II-lea

II.a.	$U_V = E_P$	1p	4p
	$r_P = \frac{r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2}$	1p	
	$E_P = \frac{\frac{E_1 + E_2}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}}}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}}$	1p	
	Rezultat final $U_V = 6 \text{ V}$	1p	
b.	$I_A = I_{sc1} + I_{sc2}$	1p	4p
	$I_{sc1} = \frac{E_1}{r_1} \quad I_{sc2} = \frac{E_2}{r_2}$	2p	
	Rezultat final $I_A = 18 \text{ A}$	1p	
c.	$I = \frac{E_P}{R + r_P}$	2p	3p
	Rezultat final $I = 3,6 \text{ A}$	1p	
d.	$R = \rho \frac{L}{S}$	2p	4p
	$S = \frac{\pi d^2}{4}$	1p	
	Rezultat final $L = 40 \text{ m}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		4p
	$I_n = \frac{P}{U_n}$	1p	
	$U_2 = I_n \cdot R_2$	1p	
	$U_{ab} = U_2 + U_n$	1p	
	Rezultat final: $U_{ab} = 9 \text{ V}$	1p	
b.	Pentru:		4p
	$I = \frac{E - U_{ab}}{r}$	1p	
	$W = E \cdot I \cdot \Delta t$	2p	
	Rezultat final: $W = 1,44 \text{ kJ}$	1p	
c.	Pentru:		3p

	$U_{ab} = I_1 \cdot R_1$ 1p $I_1 = I - I_n$ 1p Rezultat final: $R_1 = 18\Omega$ 1p	
d.	Pentru: $R_n = \frac{U_{bec}^2}{P}$ 1p $I_n = \frac{E}{R_{2x} + R_{bec} + r}$ 2p Rezultat final: $R_{2x} = 2,5\Omega$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p

Simularea examenului național de bacalaureat 2023, Proba E. d)

FIZICĂ

VARIANTA 1

Filiera teoretică – profilul real; Filiera vocațională – profilul militar

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se punctează orice modalitate 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 zece.

D. OPTICĂ (45 de puncte)

Subiectul I – 15 puncte

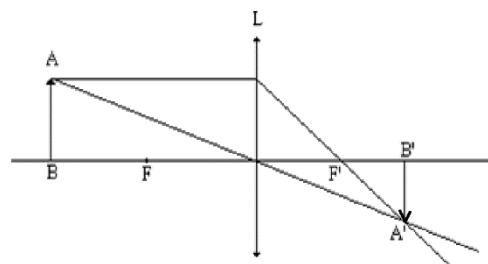
Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.	a	3p
2.	b	3p
3.	a	3p
4.	b	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

Subiectul II – 15puncte

a) Pentru $f = \frac{1}{c}$ (2p); $f = 20\text{ cm}$ (1p)

b) Pentru: $\frac{1}{f} = \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1}$ (1p) $x_2 = \frac{fx_1}{x_1+f}$ (1p) $x_2 = 30\text{ cm}$ (1p); $d = -x_1 + x_2 = 90\text{ cm}$ (1p)

c) Pentru: reprezentarea corectă a elementelor lentilei (1p);
poziționarea obiectului (1p);
mersul corect al razelor de lumină (1p);
corectitudinea caracteristicilor imaginii precum și precizarea acestora: (1p).



d) Pentru: $C_S = C_1 + C_2 = 5 - 3 = 2\delta$ (1p).

Pentru $F_S = \frac{1}{C_S} = \frac{1}{2} = 0,5\text{ m}$ (1p)

Pentru: $\frac{1}{x_2'} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{F_S}$ (1p)

Pentru: $x_2' = \frac{F_S \cdot x_1}{x_1 + F_S} = \frac{50(-60)}{50 - 60} = 300\text{ cm} = 3\text{ m}$ (1p)

Subiectul III – 15puncte

a) Pentru: $v_1 = \frac{c}{\lambda_1}$ (2p);

pentru: $v_1 = 5 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$ (1p);

b) Pentru: $h \cdot v_1 = L + \frac{m \cdot v_{\max}^2}{2}$ (2p);

pentru $v_{\max} = \sqrt{\frac{2(hv_1 - L)}{m}}$ (1p);

pentru: $v_{\max} = 25,6 \cdot 10^4\text{ m/s}$ (1p)

c) Pentru: $L = h \cdot v_0 = \frac{h \cdot c}{\lambda_0}$ (2p);

pentru: $\lambda_0 = 6,62 \cdot 10^{-7}\text{ m}$ (2p)

d) pentru: $h \cdot v_1 = L + e \cdot U_s$ (2p);

pentru $U_s = 0,187\text{ V}$ (2p)