

**Simulare bacalaureat 2024-Mai  
Proba E. d)  
Proba scrisă la FIZICĂ- filieră teoretică  
BAREM DE EVALARE 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**

**Subiectul I**

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

**A.Subiectul al II-lea**

<b>II.a.</b>	Reprezentarea $F; G; F_x; F_y; G_p; G_n; N; F_f$	8x0,5p	4p
<b>b.</b>	$m \cdot a_u = 0 = F_x - G_p - F_f$	1p	4p
	$F \cos \alpha - mg \sin \alpha - \mu(mg \cos \alpha - F \sin \alpha) = 0$	1p	
	$F = \frac{mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{\mu \sin \alpha + \cos \alpha}$	1p	
	rezultat final: $F = 20 \text{ N}$	1p	
<b>c.</b>	$a_u = -g(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$	2p	3p
	rezultat final: $a_u = -10 \text{ m/s}^2$	1p	
<b>d.</b>	$a_c = g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$	1p	4p
	$v = v_0 + a \cdot \Delta t$	1p	
	$v = 0 + a_c \cdot \Delta t$	1p	
	rezultat final: $v = 4 \text{ m/s}$	1p	
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15p</b>

**A.Subiectul al III-lea**

<b>III.a.</b>	$E_p = m \cdot g \cdot h$	1p	3p
	$m \cdot g = k \cdot \Delta l$	1p	
	$\Delta l = \frac{mg}{k}$		
	$h = H - (l_0 + \Delta l + y)$		

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BRĂILA**

	$h = 1,7\text{m} - (1\text{m} + 0,1\text{m} + 0,1\text{m}) = 0,5\text{ m}$		
	rezultat final: $E_p = 9\text{ J}$	<b>1p</b>	
<b>b.</b>	$L_{F_{el}} = -F_{el_{med}} \cdot y$	<b>2p</b>	<b>4p</b>
	$L_{F_{el}} = -\left[\frac{k(y + \Delta l) + k(\Delta l)}{2}\right] \cdot y$	<b>1p</b>	
	rezultat final: $L_{F_{el}} = -2,7\text{ J}$	<b>1p</b>	
<b>c.</b>	$mgh_0 + \frac{k(y + \Delta l)^2}{2} = \frac{mv^2}{2} + mg(h_0 + y) + \frac{k(\Delta l)^2}{2}$	<b>2p</b>	<b>4p</b>
	$v = \sqrt{\frac{k}{m} \cdot y \cdot (y + 2\Delta l) - 2 \cdot g \cdot y}$	<b>1p</b>	
	rezultat final: $v = 1\text{ m/s}$	<b>1p</b>	
<b>d.</b>	$mgh_0 + \frac{k(y + \Delta l)^2}{2} = mgh_{\max}$	<b>2p</b>	<b>4p</b>
	$h_{\max} = 0,7\text{ m}$ $d_{\min} = H - h_{\max}$	<b>1p</b>	
	$d_{\min} = 1\text{ m}$	<b>1p</b>	

**B. ELEMENTE DE TREMODINAMICĂ**

**Subiectul I.**

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1	a	3p
2	b	3p
3	d	3p
4	c	3p
5	b	3p

**B. Subiectul al II - lea**

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

**B. Subiectul al III - lea**

<b>III.a.</b>	Pentru: $L_{total} = p_1 V_1$ rezultat final: $L_{total} = 400$ J	3p 1p	<b>4p</b>
<b>IIIb</b>	$\Delta U_{tot} = 0$ $Q_{tot} = \Delta U_{tot} + L_{tot} = Q_{ced} + Q_{prim}$ $Q_{prim} = L_{tot} - Q_{ced} = 11 p_1 V_1 / 2$ $\eta = L / Q_{prim}$ $\eta = 2 / 11 = 18,18\%$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $Q_{cedat} = Q_{23} + Q_{31}$ $Q_{cedat} = \nu C_V (T_3 - T_2) + \nu C_P (T_1 - T_3)$ $T_2 = 6T_1$ rezultat final: $Q_{cedat} = -3800$ J	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>III d</b>	$\eta_{Carnot} = 1 - T_{rece} / T_{cald}$ $\eta_{Carnot} = 5/6 = 83,33\%$	2p 1p	<b>3p</b>

**C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**

**C. SUBIECTUL I**

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
<b>1</b>	<b>c</b>	<b>3p</b>
<b>2</b>	<b>d</b>	<b>3p</b>
<b>3</b>	<b>d</b>	<b>3p</b>

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BRĂILA**

<b>4</b>	<b>a</b>	3p
<b>5</b>	<b>d</b>	3p

**C. SUBIECTUL II**

<b>II.a</b>	$U_1 = IR$	1 p	<b>3 p</b>
	$I = \frac{E}{R+r}$	1 p	
	Rezultat final $r = 0,5 \Omega$	1 p	
<b>b.</b>	$R_e = R + R_A$	2 p	<b>4 p</b>
	$I_2 = \frac{E}{R_e + r}$	1 p	
	$R_A = 1,1 \Omega$	1 p	
<b>c.</b>	$P = RI^2$	3 p	<b>4 p</b>
	$P = 2,56 \text{ W}$	1 p	
<b>d.</b>	$R = \rho \frac{L}{S}$	2 p	<b>4 p</b>
	$S = \frac{\pi d^2}{4}$	1 p	
	$L = 1,57 \text{ m}$	1 p	
<b>Total</b>			<b>15 puncte</b>

**C.SUBIECTUL III**

<b>III.a</b>	$W_1 = \frac{U_1^2}{R_1} t$	2 p	<b>3 p</b>
	$W_1 = 864 \text{ J}$	1 p	
<b>b.</b>	$I = \frac{U_1}{R_1}$	1 p	<b>4 p</b>
	$P = I^2 (R_1 + R_2)$	2 p	
	$P = 36 \text{ W}$	1 p	
<b>c.</b>	$U = U_1 + U_2 = I(R_1 + R_2)$	1 p	<b>4 p</b>
	$\eta = \frac{U}{E}$	2 p	
	$E = 32 \text{ V}$	1 p	
<b>d.</b>	$I = \frac{E}{R_1 + R_2 + r}$	3 p	<b>4 p</b>
	$r = 5/3 \Omega = 1,7 \Omega$	1 p	
<b>Total</b>			<b>15 puncte</b>

**D. Optică**

(45 de puncte)

**D. Subiectul I**

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
<b>I.1.</b>	<b>a</b>	<b>3p</b>

Barem de evaluare și notare la Fizică-Filieră teoretică

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BRĂILA**

<b>2.</b>	<b>b</b>	<b>3p</b>
<b>3.</b>	<b>c</b>	<b>3p</b>
<b>4.</b>	<b>b</b>	<b>3p</b>
<b>5.</b>	<b>d</b>	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**D.Subiectul al II-lea**

<b>II.a.</b>	$C = \frac{1}{f}$ $C = 5 \text{ m}^{-1}$	3p 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	$\frac{1}{f} = \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1}$ $\beta = -\frac{x_2}{x_1} = 2$ $-x_1 = 30 \text{ cm}$	2p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Reprezentare grafică corectă a mersului razelor de lumină		<b>4p</b>
<b>d.</b>	$C = (n - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ $n=1,5$	2p 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15p</b>

**D. Subiectul al III-lea**

<b>III.a.</b>	$v = \frac{c}{\lambda}$ $v=6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$	2p 1p	<b>3p</b>
<b>b.</b>	$i = \frac{\lambda \cdot D}{2l}$ $i= 1 \text{ mm}$	3p 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	$\Delta x = x_{\max 3} - x_{\min 1}$ $x_{\max 3} = 3i$ $x_{\min 1} = i/2$ $\Delta x = 2,5 \text{ cm}$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	$\delta_1 = \delta_2$ $\delta_1 = (n_1 - 1) \cdot e_1$ $\delta_2 = (n_2 - 1) \cdot e_2$ $n_2 = 1,4$	1p 1p 1p 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b>			<b>15p</b>