

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2025

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 1

- 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

(10 x 3 puncte = 30 puncte)

| | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Nr subiect | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Varianta corectă | b | a | d | b | a | b | c | d | a | a |

SUBIECTUL II.1

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|---|----------------|
| a. | Pentru: $\Delta t = \frac{h}{v}$ rezultat final: $\Delta t = 49$ s | 2p 3p 1p |
| b. | Pentru: $P = m \cdot g \cdot v$ rezultat final: $P = 2,0 \cdot 10^3$ W | 3p 4p 1p |
| c. | Pentru: $\frac{m \cdot v_1^2}{2} = m \cdot g \cdot h \Rightarrow v_1 = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$ rezultat final: $v_1 = 14$ m/s | 3p 4p 1p |
| d. | Pentru: $g = \frac{\Delta v}{t_c} \Rightarrow t_c = \frac{v_1}{g}$ rezultat final : $t_c = 1,4$ s | 3p 4p 1p |

SUBIECTUL II.2

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|---|----------------------------|
| a. | Pentru: $T = mg$ $T = \mu Mg$ $M = \frac{m}{\mu}$ rezultat final: $M = 100$ kg | 1p 1p 1p 4p 1p |
| b. | Pentru: $v = \frac{D}{\Delta t}$ $D = l_0 - d$ $\Delta t = \frac{l_0 - d}{v}$ rezultat final $\Delta t = 2$ s | 1p 4p 1p 1p 1p |
| c. | Pentru: $(M + m)a = mg - \mu Mg - k\Delta l$ $a = \frac{-k\Delta l}{M+m}$ Rezultat final $a = -2$ m/s ² | 2p 4p 1p 1p |
| d. | Pentru: $k = \frac{SE}{l_0}$ $S = \pi r^2$ rezultat final $E \cong 10,8 \cdot 10^6$ N/m ² | 1p 3p 1p 1p |

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

SUBIECTUL III.1

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|--|----------------------|
| a. | Pentru: reprezentarea corectă a tuturor forțelor | 3p |
| b. | Pentru: $E_c = m \cdot a \cdot x$ sau $E_c = m \cdot g(\sin\alpha - \mu\cos\alpha) \cdot x$ | 4p |
| c. | Pentru: calcularea valorilor energiei cinetice indicarea pe axe a mărimilor fizice și a unităților de măsură reprezentarea punctelor corespunzătoare valorilor determinate experimental trasarea drepte reprezentând dependența $E_c = f(x)$ | 1p 1p 1p 1p |
| d. | Pentru: $a = \frac{v^2 - v_0^2}{2 \cdot \Delta x} \Rightarrow a = 2m/s^2$ $ma = G_t - F_f \Rightarrow \mu = \frac{g \cdot \sin \alpha - a}{g \cdot \cos \alpha}$ rezultat final: $\mu \cong 0,35$ | 1p 2p 1p |

SUBIECTUL III.2

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|--|----------------------|
| a. | Pentru: $E_c = \frac{Mv^2}{2}$ rezultat final: $E_c = 25 \text{ kJ}$ | 3p 1p |
| b. | Pentru: reprezentarea corectă a greutății, reacțiunii normale și a forței de frecare | 3p |
| c. | Pentru: $L_{F_f} = -F_f d$ $F_f = \mu M_g \cos \alpha$ $L_{F_f} = -\mu Mgl$ rezultat final $L_{F_f} = -1,4 \text{ kJ}$ | 1p 1p 1p 1p |
| d. | Pentru: $\Delta E_c = L_G + L_{F_f}$ $L_G = Mgh$ $h = \frac{v^2}{2g} + \mu l$ rezultat final: $h = 33 \text{ m}$ | 1p 1p 1p 1p |

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2025

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 1

- 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

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

SUBIECTUL I

(10 x 3 puncte = 30 puncte)

| Nr subiect | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Varianta corectă | b | b | d | a | c | d | b | a | b | d |

SUBIECTUL II.1

(15 puncte)

| | | |
|---|----------------------|----|
| <p>a. $m_{0,2} = \frac{\mu_2}{N_A}$ R final: $m_{0,2} \cong 4,6 \cdot 10^{-23} \text{g}$</p> | 2p 1p | 3p |
| <p>b. $p_A V_A = \frac{m}{\mu_1} RT_A$ $p_B V_B = \frac{m}{\mu_2} RT_B$ $\frac{p_A}{p_B} = \frac{1}{2} \frac{T_A \mu_2}{T_B \mu_1}$ R final: $\frac{p_A}{p_B} = \frac{7}{12} \cong 0,58$</p> | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| <p>c. $p(2V_B - S\Delta x) = \frac{m}{\mu_1} RT$ $p(V_B + S\Delta x) = \frac{m}{\mu_2} RT$ $V_B = \frac{LS}{3}$ R final: $\Delta x = 0,2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$</p> | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| <p>d. $\mu_{am} = \frac{m_{am}}{\vartheta_{am}}$ $\mu_{am} = \frac{2\mu_1\mu_2}{\mu_1 + \mu_2}$ R final: $\mu_{am} = 29,86 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \cong 30 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$</p> | 1p 2p 1p | 4p |

SUBIECTUL II.2

(15 puncte)

| | | |
|--|----------------------|----|
| <p>a. $\vartheta_1 = \frac{p_1 V_1}{RT}$ $\vartheta_2 = \frac{p_2 V_2}{RT}$ R final: $\vartheta_1 = 0,8 \text{ mol}$; $\vartheta_2 = 4 \text{ mol}$</p> | 1p 1p 1p | 3p |
| <p>b. $p = \frac{(\vartheta_1 + \vartheta_2)RT}{V_1 + V_2} = \frac{12 \vartheta_1 RT}{7 V_1} = \frac{12}{7} p_1 (\cong 8,57 \cdot 10^5 \text{ Pa})$ $\vartheta_1'' = \frac{p V_1}{RT} = \frac{12}{7} \vartheta_1$ $m_1'' = \vartheta_1'' \mu$ R final: $m_1'' = 5,48 \text{ g} \cong 5,5 \text{ g}$</p> | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| <p>c. $\vartheta_2'' = \text{ct}$; $V_2 = \text{ct}$ – încălzire izocoră $\frac{p}{T} = \frac{p_2''}{T_2}$ $p_2'' = \frac{12 p_1 T_2}{7 T}$ R final: $p_2'' = 11,42 \cdot 10^5 \text{ Pa}$</p> | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| <p>d. $\Delta U_1 = U_1'' - U_1$ $\Delta U_1 = C_V T (\vartheta_1'' - \vartheta_1) = \frac{15}{14} \vartheta_1 RT$</p> | 1p 2p | 4p |

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

| | | |
|--|----|--|
| R final: $\Delta U_1 = 2136,8 \text{ J}$ | 1p | |
|--|----|--|

SUBIECTUL III.1

(15 puncte)

| | | |
|---|----------------------|----|
| a. Reprezentarea corectă în p-T a ciclului termodinamic | 4p | 4p |
| b. $Q_{12} = \vartheta C_V(T_2 - T_1)$ $T_{max} = T_2 = T_1 + \frac{2Q_{12}}{5\vartheta R}$ R final: $T_{max} = 900 \text{ K}$ | 1p 1p 1p | 3p |
| c. $L_{tot} = L_{23} + L_{41}$ $L_{41} = -\vartheta RT_1 \ln\left(\frac{V_3}{V_1}\right)$ $\ln\left(\frac{V_3}{V_1}\right) = \frac{L_{23}}{\vartheta RT_2} = \frac{5}{3}$ R final: $L_{tot} = 1000 \text{ J}$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| d. $\eta = \frac{L_{tot}}{Q_{abs}}$ $Q_{abs} = Q_{12} + Q_{23} = Q_{12} + L_{23}$ R final: $\eta = \frac{1}{3} \cong 0,33$ | 2p 1p 1p | 4p |

SUBIECTUL III.2

(15 puncte)

| | | |
|---|----------------------|----|
| a. Reprezentarea corectă în p-V a proceselor descrise pe cele două căi | 4p | 4p |
| b. $L_{A-1-B} = L_{A-1} + L_{1-B} = L_{1-B}$ $L_{1-B} = p_B(V_B - V_A)$ R final: $L_{A-1-B} = 100 \text{ J}$ | 1p 1p 1p | 3p |
| c. $\ln(2,25) = \ln\left(\frac{9}{4}\right) = 2\ln\left(\frac{3}{2}\right)$ $Q_{A-2} = \vartheta RT_A \ln\left(\frac{V_B}{V_A}\right) = p_A V_A \ln\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{p_A V_A}{2} \ln(2,25)$ R final: $Q_{A-2} = 160 \text{ J}$ | 1p 2p 1p | 4p |
| d. $\eta = \frac{L_{A-2-B-1-A}}{Q_{abs}}$ $L_{A-2-B-1-A} = L_{A-2} + L_{B-1} = Q_{A-2} + (-L_{1-B})$ $Q_{abs} = Q_{1-A} + Q_{A-2} = \vartheta C_V(T_A - T_1) + Q_{A-2} = \frac{3}{2} V_A (p_A - p_B) + Q_{A-2}$ R final: $\eta = \frac{3}{23} \cong 0,13$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

Simulare Examen de bacalaureat 2025

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 1

- 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

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

SUBIECTUL I

(10 x 3 puncte = 30 puncte)

| Nr subiect | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Varianta corectă | c | a | b | c | d | b | a | c | a | a |

SUBIECTUL II.1

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|---|--------------------------------|
| a. | Pentru reprezentare corectă | 4p |
| b. | $R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ $R_{34} = \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4}$ $R_{ech} = R_{12} + R_{34}$ Calcul numeric $R_{ech} \cong 9,3 \Omega$ | 1p 1p 1p 1p 4p |
| c. | $E_{ech} = 2E, r_{ech} = \frac{2r}{3}$ $U = IR_{12}$ $I = \frac{E_{ech}}{R_{ech} + r_{ech}}$ Calcul numeric $U \cong 26,7 V$ | 1p 1p 1p 1p 4p |
| d. | $I_{sc} = \frac{E}{r}$ Calcul numeric $I_{sc} = 20 A$ | 2p 1p 3p |

SUBIECTUL II.2

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|---|------------------------------------|
| a. | $R = R_1 + R_2$ Calcul numeric $R = 35 \Omega$ | 2p 1p 3p |
| b. | $U = IR$ $U_1 = IR_1$ Calcul numeric $U = 8,75 V$ | 2p 1p 1p 4p |
| c. | $u = Ir$ $u = E - U$ $E = U_0$ Calcul numeric $r = 1 \Omega$ | 1p 1p 1p 1p 4p |
| d. | $R' = R_2 + \frac{R_1 \cdot R_A}{R_1 + R_A}$ $I' = \frac{E}{R' + r}$ $I_A R_A = (I' - I_A) R_1$ Calcul numeric $I_A = 0,36 A$ | 1p 1p 1p 1p 4p |

SUBIECTUL III.1

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|--|--------------------|
| a. | $W = \frac{U^2}{R_2} \cdot \Delta t$ Calcul numeric $W = 5,4 \cdot 10^3 J$ | 3p 1p 4p |
| b. | $P = E \cdot I$ | 1p |

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI

| | | | |
|-----------|--|----------------------|----|
| | $I = \frac{E - U}{r}$ Calcul numeric $P = 32 \text{ W}$ | 2p 1p | 4p |
| c. | $\eta = \frac{U}{E}$ Calcul numeric $\eta = 75\%$ | 2p 1p | 3p |
| d. | $I_b = I - \frac{U}{R_2}$ $R_b = \frac{U}{I_b}$ $R_b = R_{01}(1 + \alpha \cdot t)$ Calcul numeric $t = 2000 \text{ }^\circ\text{C}$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |

SUBIECTUL III.2

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | | Punctaj |
|-----------|--|----------------------|---------|
| a. | $W = 2P_n \tau$ Calcul numeric $W = 180 \text{ J}$ | 3p 1p | 4p |
| b. | $R_b = R_0(1 + \alpha t)$ $R_b = \frac{U_n^2}{P_n}$ Calcul numeric $t = 2000 \text{ }^\circ\text{C}$ | 2p 1p 1p | 4p |
| c. | $I_n = \frac{P_n}{U_n}$ $E = I_n r + 2U_n$ $E = 2I_n r + U_n$ Calcul numeric $E = 9 \text{ V}$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| d. | $\eta_s = \frac{2U_n}{E}$ $\eta_p = \frac{U_n}{E}$ Calcul numeric $\frac{\eta_s}{\eta_p} = 2$ | 1p 1p 1p | 3p |

Simulare Examen de bacalaureat 2025

Proba E. d)

FIZICĂ – BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 1

- 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

D. OPTICĂ

SUBIECTUL I

(10 x 3 puncte = 30 puncte)

| Nr subiect | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Varianta corectă | c | b | d | a | b | b | d | a | a | a |

SUBIECTUL II.1

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|--|----------------------------|
| a. | reprezentare corectă | 3p 3p |
| b. | $-x_1 + x_2 = 60$ cm $\beta = x_2/x_1 = -5$ Formula lentilelor si aflarea $f = x_1x_2/(x_1 - x_2)$ rezultat final $f = 10$ cm | 1p 1p 1p 1p 4p |
| c. | aflarea coordonatei unui capăt $x_2 = fx_1/(f + x_1)$ aflarea coordonatei celuilalt capăt $x_2' = fx_1'/(f + x_1')$ rezultat final dimensiunea imaginii $y = x_2 - x_2' = 30$ cm | 2p 1p 1p 4p |
| d. | $1/F = 1/f + 1/f'$ $F = -30$ cm $x_2'' = Fx_1/(F + x_1)$ rezultat final $x_2'' = -10$ cm | 1p 1p 1p 1p 4p |

SUBIECTUL II.2

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|--|----------------------------|
| a. | $f = R/(n - 1)$ rezultat final $f = 1$ m | 2p 1p 3p |
| b. | formula lentilelor $x_2 = fx_1/(f + x_1)$ $x_2 = 2$ m | 1p 2p 1p 4p |
| c. | $\beta = y_2/y_1 = x_2/x_1$ rezultat final $y_2 = -10$ cm | 3p 1p 4p |
| d. | aflarea imaginii prin lama $\Delta x = l \left(1 - \frac{1}{n_1}\right)$ $x_1' = -1,9$ m $x_2' = fx_1'/(f + x_1')$ rezultat final $x_2' = 2,11$ m | 1p 1p 1p 1p 4p |

SUBIECTUL III.1

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | | Punctaj |
|-----------|---|----------------------|---------|
| a. | $v = \frac{c}{\lambda}$ $v = 0,6 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ | 2p 1p | 3p |
| b. | $i = \lambda D/d$ Rezultat final $i = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ | 3p 1p | 4p |
| c. | $i_1 = \lambda_1 D/d$ $i/i_1 = \lambda/\lambda_1$ $\lambda/\lambda_1 = n$ Rezultat final $n = 1,25$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| d. | $f = 1/C$ aflarea locului unde se formează imaginea fantelor $x_2 = f x_1 / (f + x_1)$ aflarea distanței dintre imagini $y_2 = d = 1,5 \text{ mm}$ aflarea interfranței $i = \frac{\lambda(D-x_2)}{y_2} = 1,66 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |

SUBIECTUL III.2

(15 puncte)

| | Soluție, rezolvare | | Punctaj |
|-----------|--|----------------------|---------|
| a. | $L = hc/\lambda_0$ $\lambda_0 = 5,38 \cdot 10^{-7} \text{ m} = 538 \text{ nm}$ | 2p 1p | 3p |
| b. | $E_{cmax} = m v_{max}^2 / 2$ $v_{max} = \sqrt{2E_{cmax}/m}$ $E_{cmax} = eU_s$ $v_{max1}/v_{max2} = \sqrt{U_{s1}/U_{s2}}$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| c. | $E_c = (hc/\lambda) - L$ $E_c = 1,27 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ | 3p 1p | 4p |
| d. | $E = N \cdot h c / \lambda_2$ $N \cong 3 \cdot 10^{15}$ | 3p 1p | 4p |