

Simularea județeană a examenului național de bacalaureat dec.2025**Proba E. d)****Fizică****BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE****Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională-profilul militar**

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zecă puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zecă.

A. MECANICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

Subiectul al II-lea

| | | |
|---|---|----------------------|
| II.a. | Pentru: Reprezentarea corectă a forțelor ce acționează asupra corpului de masă m_2 | 4p |
| b. | Pentru: $F_{f2} = \mu \cdot N_2$ $N_2 = m_2 \cdot g \cdot \cos\alpha$ rezultat final $F_{f2} = 20N$ | 1p 1p 1p |
| c. | Pentru: $m_2 \cdot a = F - T - G_{t2} - F_{f2}$ $G_{t2} = m_2 \cdot g \cdot \sin\alpha$ rezultat final $a = 1m/s^2$ | 2p 1p 1p |
| d. | Pentru: $m_1 \cdot a = T - G_{t1} - F_{f1}$ $G_{t1} = m_1 \cdot g \cdot \sin\alpha$ $F_{f1} = \mu \cdot m_1 \cdot g \cdot \cos\alpha$ rezultat final $m_1 = 2 kg$ | 1p 1p 1p 1p |
| TOTAL pentru Subiectul al II-lea | | 15p |

Subiectul al III-lea

| | | |
|--------|---|----------------------|
| III.a. | Pentru: $E_0 = E_{c0} + E_{p0}$ $E_{c0} = \frac{mv_0^2}{2}$ $E_{p0} = mgh$ rezultat final $E_0 = 25J$ | 1p 1p 1p 1p |
| b. | Pentru: $E_0 = E_1$ $E_1 = mgh_{max}$ rezultat final $h_{max} = 5m$ | 1p 1p 1p |

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ

| | | | |
|--|---|----------------|------------|
| c. | Pentru: $L_G = mgh$ rezultat final $L_G = 21\text{J}$ | 3p 1p | 4p |
| d. | Pentru: $mv = F_m \cdot \Delta t$ $E_0 = \frac{mv^2}{2}$ rezultat final $F_m = 5 \cdot 10^2 \text{ N}$ | 2p 1p 1p | 4p |
| TOTAL pentru Subiectul al III-lea | | | 15p |

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

Subiectul al II - lea

| Nr.Item | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|----------------------------------|--|----------------------|
| a. | $v_1 = m_1/\mu_1$ $v_2 = 2m_1/\mu_2$ $N = (v_1 + v_2)N_A$ rezultat final $N = 42,14 \cdot 10^{23}$ atomi | 1p 1p 1p 1p |
| b. | $pV_1 = v_1RT$ $pV_2 = v_2RT$ $V_1/V_2 = v_1/v_2$ $L = (V_1 + V_2)/S$ rezultat final $L = 2,8$ m | 1p 1p 1p 1p |
| c. | $p_1S(\frac{V_1}{S} - d) = v_1RT$ $p_1S(\frac{V_2}{S} + d) = v'_2RT$ $v'_2 = v_2 + \frac{\Delta m_2}{\mu_2}$ rezultat final $\Delta m_2 = 60$ g | 1p 1p 1p 1p |
| d. | $p_2V_1 = v_1R(T + \Delta T)$ $p_2V_2 = v'_2R(T - \Delta T)$ rezultat final $T = 420$ K | 1p 1p 1p |
| TOTAL pentru Subiectul II | | 15 puncte |

Subiectul al III - lea

| Nr.Item | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|---------|--|----------------------|
| a. | Pentru: $p_B \cdot V_B = p_C \cdot V_C$ $V_C = 6V_A$ rezultat final: $V_C = 6 \cdot 10^{-3} m^3$ | 1p 1p 1p |
| b. | Pentru: $\Delta U_{AB} = \vartheta C_V (T_B - T_A)$ $\Delta U_{CA} = \vartheta C_V (T_A - T_C)$ $T_B = T_C$ rezultat final: $\frac{\Delta U_{AB}}{\Delta U_{CA}} = -1$ | 1p 1p 1p 1p |
| c. | Pentru: $L = L_{AB} + L_{BC} + L_{CA}$ $L_{AB} = \frac{(p_B + p_A)(V_B - V_A)}{2}, L_{CA} = \frac{(p_C + p_A)(V_A - V_C)}{2}$ $L_{BC} = \vartheta R T_B \ln \frac{V_C}{V_B}$ rezultat final: $L = 590$ J | 1p 1p 1p 1p |

| | | | |
|-----------------------------------|---|----------------|------------------|
| d. | Pentru: $\eta_C = 1 - \frac{T_A}{T_B}$ $T_B = 12T_A$ rezultat final: $\eta_C \cong 91,7\%$ | 2p 1p 1p | |
| TOTAL pentru Subiectul III | | | 15 puncte |

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU**(45 de puncte)****Subiectul I**

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

Subiectul al II - lea

| Nr. Item | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| a. | Pentru: $E_s = 6E$ $U_1 = E_s$ rezultat final: $U_1 = 6 V$ | 1p 2p 1p 4p |
| b. | Pentru: $r_s = 6r$ $E_s = I \cdot (R + r_s)$ rezultat final: $I = 0,2 A$ | 1p 2p 1p 4p |
| c. | Pentru: $R = \rho l / S$ rezultat final: $l = 3 m$ | 2p 1p 3p |
| d. | Pentru: $1/r_p = 1/r + 1/2r + 1/3r$ $E_p = r_p (E/r + 2E/2r + 3E/3r)$ $I' = E_p / (R + r_p)$ rezultat final: $I' \cong 6,7 \cdot 10^{-2} A$ | 1p 1p 1p 1p 4p |
| TOTAL pentru Subiectul II: | | 15 p |

Subiectul al III - lea

| Nr. Item | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| a. | Pentru: $P_n = U_n^2 / R_B$ rezultat final $R_B = 10 \Omega$ | 2p 1p 3p |
| b. | Pentru: $U_{MC} = U_n$ $I_{MC} = I - U_n / R_B$ $R_{MC} = U_{MC} / I_{MC}$ rezultat final $R_{MC} = 20 \Omega$ | 1p 1p 1p 1p 4p |
| c. | Pentru: $P = P_{MC} + P_{CN}$ $P_{MC} = R_{MC} \cdot I_{MC}^2$ $P_{CN} = (R_{MN} - R_{MC}) \cdot I^2$ rezultat final $P = 92 W$ | 1p 1p 1p 1p 4p |
| d. | Pentru: $\eta = R_{ext} / (R_{ext} + r)$ $R_{ext} = (R_B R_{MC}) / (R_B + R_{MC}) + R_{CN}$ $R_{CN} = R_{MN} - R_{MC}$ rezultat final $\eta = 88\%$ | 1p 1p 1p 1p 4p |
| TOTAL pentru Subiectul III: | | 15 p |

D.OPTICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

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

Subiectul al II-lea

| | | | |
|---|--|----------------------|----|
| II.a. | Realizarea desenului conform cerințelor | 4p | 4p |
| b. | $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1}$ $x_2 = \frac{f_1 x_1}{f_1 + x_1}$ $\beta = \frac{x_2}{x_1} = \frac{y_2}{y_1}$ $y_2 = -1 \text{ cm}$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| c. | $d = -x_1 + x_2$ $d = 40 \text{ cm}$ | 2p 1p | 3p |
| d. | $\beta = \frac{x'_2}{x_1}$ $\frac{1}{x'_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{F}$ $\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$ $f_2 = -30 \text{ cm}$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| TOTAL pentru Subiectul al II-lea | | 15p | |

D.Subiectul al III-lea

| | | | |
|--|--|----------------------|----|
| III.a. | $\Delta x = 4i$ $i = \frac{D\lambda}{2l}$ $2l = 2 \text{ mm}$ | 1p 2p 1p | 4p |
| b. | $x'_5 = -\frac{5\lambda_1 D}{2l} + \frac{De(n-1)}{2l}$ $x'_5 = 0$ $e = \frac{5\lambda_1}{n-1}$ $e = 5 \mu\text{m} = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| c. | $\Delta x = \frac{hD}{d}$ $\Delta x = 10 \text{ mm}$ | 2p 1p | 3p |
| d. | $x_{5 \max 2} = 5i_2 = \frac{5\lambda_2 D}{2l}$ $x_{4 \min 1} = \frac{9i_1}{2} = \frac{9\lambda_1 D}{4l}$ $x_{4 \min 1} = x_{5 \max 2}$ $\lambda_2 = \frac{9\lambda_1}{10}$ $\lambda_2 = 495 \text{ nm}$ | 1p 1p 1p 1p | 4p |
| TOTAL pentru Subiectul al III-lea | | 15p | |

