



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean – Brăila
CONCURSUL NAȚIONAL DE FIZICĂ “EVRIKA!”
Ediția a 28-a, 27 octombrie 2018, Brăila
CLASA a IX-a

BAREM

Clasa a IX-a. Problema 1

| Clasa a IX-a, Problema 1 – Borderou de notare | Parțial | Total |
|---|----------------|--------------|
| | | 10 p |
| a) | 2,5 p | |
| $d_0 = \frac{mg}{2k} \cdot \frac{HL}{L^2 - H^2}; d_0 = \frac{mg}{2k} \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos^2 \alpha};$ | | |
| b) | 2,5 p | |
| $v_{\max} = g \cdot \sqrt{\frac{m}{2k}} \cdot \frac{H}{\sqrt{L^2 - H^2}}; v_{\max} = g \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \sqrt{\frac{m}{2k}};$ | | |
| c) | 2 p | |
| $x_{\max} = \frac{2mg}{k} \cdot \frac{H}{\sqrt{L^2 - H^2}}; x_{\max} = \frac{2mg}{k} \cdot \operatorname{tg} \alpha;$ | | |
| d) | 2 p | |
| $d_{\max} = \frac{mg}{k} \cdot \frac{HL}{L^2 - H^2}; d_{\max} = \frac{mg}{k} \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos^2 \alpha}.$ | | |
| Oficiu | 1 p | |

Clasa a IX-a. Problema 2

| Clasa a IX-a, Problema 2 – Borderou de notare | Parțial | Total |
|--|----------------|--------------|
| | | 10 p |
| a) | 3 p | |
| $F = \frac{8\pi g}{3} (\rho_0 - \rho) \cdot (R_1^3 - R_2^3);$ | | |
| b) | 3 p | |
| $v = \frac{4\pi g}{3k(R_1 + R_2)} (\rho_0 - \rho) \cdot (R_1^3 - R_2^3);$ $T' = \frac{4\pi g (\rho_0 - \rho) R_1 R_2 (R_1^2 + R_2^2)}{3(R_1 + R_2)};$ | | |

| | | |
|---|------------|--|
| $T''' = \frac{4\pi g(\rho_0 - \rho)R_1}{3} \left(R_1^2 + \frac{R_1^3 - R_2^3}{R_1 + R_2} \right).$ | | |
| c) | 3 p | |
| $v_1 = \frac{4\pi g R_1^2(\rho_0 - \rho)}{3k}; v_2 = \frac{4\pi g R_2^2(\rho_0 - \rho)}{3k}.$ | | |
| Oficiu | 1 p | |

Clasa a IX-a. Problema 3

| Clasa a IX-a, Problema 3 – Borderou de notare | Parțial | Total |
|--|------------|-------------|
| | | 10 p |
| a) | 3 p | |
| | | |
| b) | 3 p | |
| $\frac{U_2}{U_1} = \frac{2R_v}{4R_v + R}.$ | | |
| c) | 3 p | |
| <p>Putem scrie legea lui Ohm pentru întregul circuit sub următoarele forme:</p> $I_{11} = E_1 / (r + R_1); I_{12} = E_2 / (r + R_1); I_{21} = E_1 / (r + R_2); I_{22} = E_2 / (r + R_2),$ <p>unde $I_{11} = 1A$, $I_{12} = 2A$, $I_{21} = 3A$ și $I_{22} = ?$</p> <p>Din aceste relații rezultă:</p> $(r + R_1) = E_1 / I_{11} = E_2 / I_{12};$ $(r + R_2) = E_1 / I_{21} = E_2 / I_{22}.$ <p>Produsul sumei rezistențelor se poate exprima sub două forme distincte:</p> $(r + R_1) \cdot (r + R_2) = (E_1 / I_{11}) \cdot (E_2 / I_{22}) = (E_2 / I_{12}) \cdot (E_1 / I_{21}).$ <p>Numărătorii fiind aceeași (anume produsul $E_1 \cdot E_2$), din egalitatea numitorilor obținem:</p> | | |

| | | | |
|---------------|---|------------|--|
| astfel încât: | $I_{11} \cdot I_{22} = I_{12} I_{21},$ | | |
| | $I_{22} = I_{12} \cdot I_{21} / I_{11} = (2 \times 3) / 1 = 6 \text{ A}.$ | | |
| Oficiu | | 1 p | |

Probleme și barem propuse de:

Prof. dr. Mihail SANDU, Călimănești;

Prof. Dumitru ANTONIE, Târgu-Jiu

Prof. univ.dr. Florea ULIU, Craiova

Prof. Cornelia BĂDILĂ, Breaza