

Ministerul Educației și Cercetării
Serviciul Național de Evaluare și Examinare
Olimpiada Națională de Fizică
Târgoviște – 2002

VII

Proba teoretică

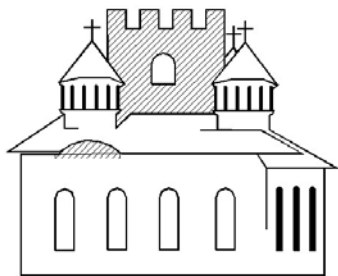
BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

- ♦ pentru orice altă cale corectă de rezolvare a unui subiect se construiește un barem echivalent ca punctaj cu cel de mai jos și se acordă, pe baza acestuia, punctajul corespunzător
- ♦ detalierea punctajului prevăzută la rubrica Obs. este valabilă doar pentru rezolvări nefinalizate
- ♦ la punctajul fiecărei lucrări se adaugă din oficiu 10 puncte
- ♦ nota lucrării se obține împărțind la zece punctajul total

SUBIECTUL I:

30 puncte

| | | |
|----|---|----------------------------------|
| a) | d = 90 cm; f = 20 cm | 10 p |
| | <p>Obs.: Numai pentru:</p> $\begin{cases} \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d'_1} = \frac{1}{f} & d_1 + d'_1 = d \\ \frac{1}{d_2} + \frac{1}{d'_2} = \frac{1}{f} & d_2 + d'_2 = d \end{cases}$ <p>sau</p> <p>Observația că cele două poziții ale lentilei sunt simetrice</p> <p>Numai pentru:</p> <p>$d_1 = vt_1 = 30 \text{ cm}; d_2 = v \cdot 2t_1 = 60 \text{ cm}$</p> | <p>7 p</p> <p>2 p</p> <p>1 p</p> |
| b) | $\frac{i_1}{i_2} = 4$ | 10 p |
| | <p>Obs.: Numai pentru:</p> $\frac{i_1}{o} = \frac{d'_1}{d_1}; \frac{i_2}{o} = \frac{d'_2}{d_2}$ | 7 p |
| c) | d'' = 40 cm ; ochiul trebuie plasat <i>după</i> imagine (la o distanță mai mare de 40 cm de lentilă). | 10 p |
| | <p>Obs.: Numai pentru:</p> $\frac{1}{d'} + \frac{1}{d''} = \frac{1}{f}$ <p>sau</p> <p>$d'' = 40 \text{ cm}$</p> | <p>4 p</p> <p>6 p</p> |
| | Total | 30 p |



Ministerul Educației și Cercetării
Serviciul Național de Evaluare și Examinare
Olimpiada Națională de Fizică
Târgoviște – 2002

VII

Proba teoretică

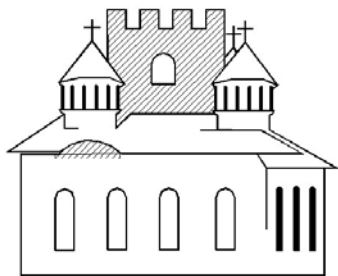
BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

- ♦ pentru orice altă cale corectă de rezolvare a unui subiect se construiește un barem echivalent ca punctaj cu cel de mai jos și se acordă, pe baza acestuia, punctajul corespunzător
- ♦ detalierea punctajului prevăzută la rubrica Obs. este valabilă doar pentru rezolvări nefinalizate
- ♦ la punctajul fiecărei lucrări se adaugă din oficiu 10 puncte nota lucrării se obține împărțind la zece punctajul total

SUBIECTUL II:

30 puncte

| | | |
|----|--|-------------|
| a) | $\Delta t = 1 \text{ min}; d_p = 0,5 \text{ km}$ | 10 p |
| | Obs.: Numai pentru: $\Delta t = \frac{d}{v}$ 4 p sau $\Delta t = 1 \text{ min}$ 6 p Numai pentru: $d_p = v_p \Delta t$ 3 p | |
| b) | $\Delta t = 0,5 \text{ min}$ | 10 p |
| | Obs.: Numai pentru: desen pentru viteza relativă 5 p sau viteza relativă $v_r = v\sqrt{3}$ 6 p Numai pentru: desen pentru distanța minimă 2 p | |
| c) | $\frac{v_2}{v_1} \in \{2, 5, 8, 11, \dots\}$ | 10 p |
| | Obs.: Numai pentru: $\frac{v_2}{v_1} = 2$ 5 p | |
| | Total | 30 p |



Ministerul Educației și Cercetării
Serviciul Național de Evaluare și Examinare
Olimpiada Națională de Fizică
Târgoviște – 2002

VII

Proba teoretică

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

- ♦ pentru orice altă cale corectă de rezolvare a unui subiect se construiește un barem echivalent ca punctaj cu cel de mai jos și se acordă, pe baza acestuia, punctajul corespunzător
- ♦ detalierea punctajului prevăzută la rubrica Obs. este valabilă doar pentru rezolvări nefinalizate
- ♦ la punctajul fiecărei lucrări se adaugă din oficiu 10 puncte nota lucrării se obține împărțind la zece punctajul total

SUBIECTUL III:

30 puncte

| | | |
|----|--|------|
| a) | <p>Dacă $\frac{m_b}{\mu} > m_v \Rightarrow m_1 \geq \frac{m_b}{\mu} - m_v$</p> <p>Dacă $\frac{m_b}{\mu} \leq m_v \Rightarrow$ vasul nu alunecă indiferent de masa de nisip</p> | 10 p |
| | <p>Obs.: Numai pentru:</p> <p>$m_1 \geq \frac{m_b}{\mu} - m_v$ 9 p</p> <p>sau</p> <p>$m_b g \ell_0 = F \ell_0$ 2 p</p> <p>$F = F_f$ 2 p</p> <p>$F_f = \mu N$ 2 p</p> <p>$N = (m + m_v)g$ 2 p</p> | |
| b) | <p>Dacă $\frac{2h}{\ell} m_b > m_v \Rightarrow m_2 \geq \frac{2h}{\ell} m_b - m_v$</p> <p>Dacă $\frac{2h}{\ell} m_b \leq m_v \Rightarrow$ vasul nu se răstoarnă indiferent de masa de nisip</p> | 10 p |
| | <p>Obs.: Numai pentru:</p> <p>$m_2 \geq \frac{2h}{\ell} m_b - m_v$ 9 p</p> <p>sau</p> <p>$m_b g \ell_0 = F \ell_0$ 3 p</p> <p>$Fh = G \frac{\ell}{2}$ 3 p</p> <p>$G = (m + m_v)g$ 2 p</p> | |
| c) | <p>Dacă $\frac{m_b}{\mu} > m_v$, $\frac{2h}{\ell} m_b > m_v$ și $\frac{1}{\mu} > \frac{2h}{\ell} \Rightarrow$ corpul alunecă</p> <p>Dacă $\frac{m_b}{\mu} > m_v$, $\frac{2h}{\ell} m_b > m_v$ și $\frac{1}{\mu} < \frac{2h}{\ell} \Rightarrow$ corpul se răstoarnă</p> | 10 p |
| | <p>Obs.: Numai pentru:</p> | |

| | | | |
|--|--|-----------------------|------|
| | <p>Dacă $\frac{1}{\mu} > \frac{2h}{\ell} \Rightarrow$ corpul alunecă</p> <p>Dacă $\frac{1}{\mu} < \frac{2h}{\ell} \Rightarrow$ corpul se răstoarnă</p> | <p>8 p</p> <p>1 p</p> | |
| | Total | | 30 p |