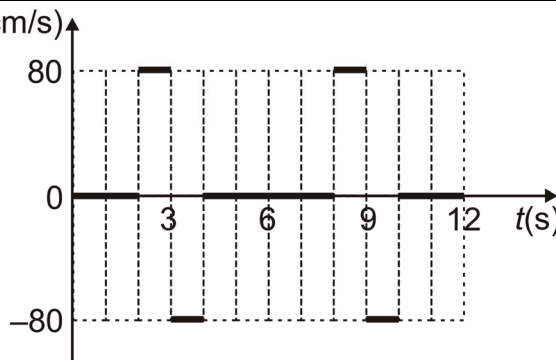
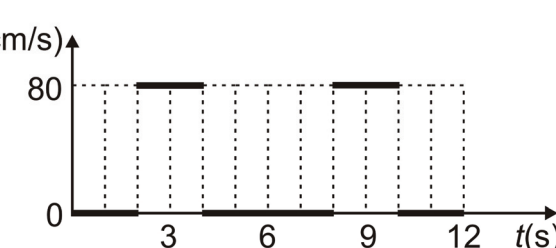
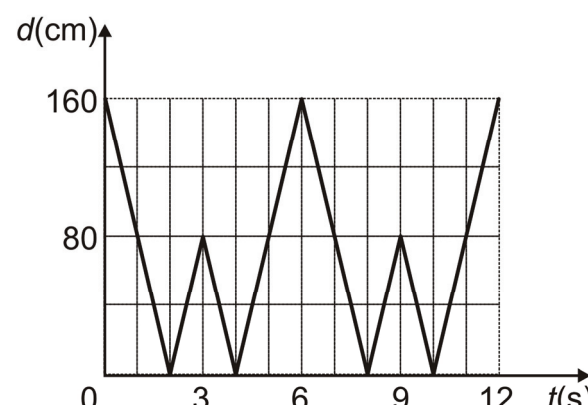




| Problema 1 | | Parțial | Punctaj |
|------------|--|---------|---------|
| a) | $\Delta t = 2 \text{ s}$ | 3p | 3p |
| b) | $v = \frac{d}{t} = 80 \text{ cm/s}$  sau:  | 1p | 3p |
| | | 2p | |
| c) |  | 3p | 3p |
| Oficiu | | | 1p |

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.



Olimpiada Națională de Fizică
1-6 aprilie 2012

Proba teoretică
Barem

VI

Pagina 2 din 3

| Problema 2 | | Parțial | Punctaj |
|-------------------|--|----------------|----------------|
| a) | $k_1 = \frac{mg}{\Delta \ell_1}$ | 2p | 3p |
| | $k_1 = 15 \text{ N/m}$ | 1p | |
| b) | $\Delta \ell_2 = 1,5 \Delta \ell_1$ | 1,5p | 3p |
| | $\Delta \ell_2 = 60 \text{ cm}$ | 0,5p | |
| | $k_2 = \frac{mg}{\Delta \ell_2}$ | 0,5p | |
| | $k_2 = 10 \text{ N/m}$ | 0,5p | |
| c) | $mg = k_1(D - \ell_1) + k_2(D - \ell_2)$ | 1p | 3p |
| | $D = \frac{mg + k_1 \ell_1 + k_2 \ell_2}{k_1 + k_2}$ | 0,25p | |
| | $D = 48 \text{ cm}$ | 0,25p | |
| | | 1,5p | |
| Oficiu | | | 1p |

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.



Olimpiada Națională de Fizică
1-6 aprilie 2012

Proba teoretică
Barem

VI

Pagina 3 din 3

| Problema 3 | | Parțial | Punctaj |
|-------------------|---|----------------|----------------|
| a) | $\rho_m = \frac{m + 3m}{\frac{m}{\rho_{CU}} + \frac{3m}{\rho_{AL}}}$ | 2p | 3p |
| | $\rho_m = \frac{4\rho_{AL}\rho_{CU}}{3\rho_{CU} + \rho_{AL}}$ | 0,5p | |
| | $\rho_m = 3269 \text{ kg/m}^3$ | 0,5p | |
| b) | Raportul maselor de vopsea este: $\frac{m_{vL}}{m_{vAL}} = \frac{6\ell_L^2 \cdot h \cdot \rho_v}{6\ell_{AL}^2 \cdot h \cdot \rho_v} = \left(\frac{\ell_L}{\ell_{AL}}\right)^2$ | 1p | 3p |
| | $m_L = m_{AL} \Rightarrow \rho_L \cdot \ell_L^3 = \rho_{AL} \cdot \ell_{AL}^3 \Rightarrow \left(\frac{\ell_L}{\ell_{AL}}\right)^3 = \frac{\rho_{AL}}{\rho_L}$ | 1p | |
| | $\left(\frac{\ell_L}{\ell_{AL}}\right)^3 = 8 \Rightarrow \frac{\ell_L}{\ell_{AL}} = 2$ | 0,5p | |
| | $\frac{m_{vL}}{m_{vAL}} = 4$ | 0,5p | |
| c) | $\rho_m = \frac{N_1\rho_{AL}V + N_2\rho_{CU}V}{(N_1 + N_2)V} \Rightarrow$ | 1p | 3p |
| | $\Rightarrow \frac{N_1}{N_2} = 2,2 = \frac{11}{5}$ | 0,5p | |
| | Numărul total de cuburi $N_1 + N_2$ este utilizat pentru construirea cubului $\Rightarrow N_1 + N_2 = n^3 \in \{1, 8, 27, 64, 125, \dots\}$, n fiind numărul de cuburi pe o latură | 0,5p | |
| | Prima combinație care respectă condiția este $N_1 + N_2 = 64$, adică $n = 4$ | 0,5p | |
| | $\Rightarrow L = 4\ell \Rightarrow L = 40 \text{ cm}$ | 0,5p | |
| Oficiu | | | 1p |

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.