

## TIPURI DE FORȚE: GREUTATEA, FORȚA ELASTICĂ

### FIȘĂ DE LUCRU – Clasa a VI-a

Prof. Antici Adina – Ionela

Liceul Teoretic "Miron Costin", Iași

Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

1. O sferă metalică cu volumul exterior  $V=160 \text{ cm}^3$  prezintă regiuni fără substanță al căror volum reprezintă un sfert din volumul sferei. Știind că sfera este din fier ( $\rho_{\text{fier}} = 7800 \text{ kg/m}^3$ ), să se afle greutatea ei.
2. Un vas plin cu lichid cântărește 86,4 kg, ceea ce reprezintă de 6 ori masa vasului gol. Știind volumul interior al vasului,  $V=0,09 \text{ kl}$ , să se calculeze:
  - a) densitatea lichidului;
  - b) greutatea lichidului.
3. Un corp cu greutatea  $G=22 \text{ N}$  conține fontă și lemn în raport de mase 10:1. Să se afle:
  - a) cu cât este mai mare masa de fontă decât cea de lemn;
  - b) raportul dintre volumul fontei și cel al lemnului.

Se cunosc:  $\rho_{\text{fontă}} = 7000 \text{ kg/m}^3$  și  $\rho_{\text{lemn}} = 500 \text{ kg/m}^3$ .

4. Două plăci paralelipipedice au aceleași dimensiuni: lungimea  $L=10 \text{ cm}$ , lățimea  $l=5 \text{ cm}$  și înălțimea  $h=2 \text{ cm}$ . Împreună, plăcile au greutatea  $G=16 \text{ N}$ . Știind că una dintre ele este din fier ( $\rho_{\text{fier}} = 7800 \text{ kg/m}^3$ ), să se afle:
  - a) masa fiecărei plăci;
  - b) densitatea celeilalte plăci.
5. Un vas gol cântărește  $m_1=250 \text{ g}$ , iar plin cu apă  $m_2=300 \text{ g}$ . În el, plin, se introduce un corp solid cu masa  $m_3=4 \text{ g}$ . Ca urmare, curge o parte din masa aflată în vas. Cântărind din nou vasul, se obține  $m_4=302 \text{ g}$ . Să se afle:
  - a) densitatea corpului;
  - b) greutatea apei rămasă în vas după introducerea corpului solid.

Se cunoaște  $\rho_{\text{apă}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ .

6. Să se afle alungirea resortului de constantă elastică  $k=250 \text{ N/m}$ , atunci când de acesta este suspendat un cilindru cu aria bazei  $S=12,5 \text{ cm}^2$ , înălțimea  $h=2 \text{ cm}$  și densitatea  $\rho = 11300 \text{ kg/m}^3$ .
7. Cu cât se modifică alungirea unui resort de constantă elastică  $k=510 \text{ N/m}$  dacă se înlocuiește cubul din aluminiu suspendat de resort cu unul din fier, de același volum  $V=0,001 \text{ m}^3$ ? Se cunosc:  $\rho_{\text{aluminiu}} = 2700 \text{ kg/m}^3$  și  $\rho_{\text{fier}} = 7800 \text{ kg/m}^3$ .

8. De capetele unui resort vertical sunt prinse corpurile 1 și 2, de mase  $m_1=2$  kg, respectiv  $m_2=3$  kg. Când sistemul (resort și corpuri) este suspendat la capătul la care este prins corpul 1, lungimea lui este  $l_1=10$  cm; când sistemul este așezat cu celălalt capăt pe un suport, lungimea resortului devine  $l_2=4$  cm. Să se afle lungimea resortului nedeformat și constanta elastică a resortului.
9. În tabelul următor sunt date valorile forței deformatoare ce acționează în lungul unui resort și valorile alungirilor corespunzătoare.

F(N)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
$\Delta l$ (mm)	0	5	12	18	24	30	36	42,5	49

Se cere:

- să se traseze graficul legii deformărilor elastice;
  - să se calculeze constanta elastică a resortului;
  - să se afle valoarea forței deformatoare care produce o micșorare a lungimii resortului nedeformat cu 3,5 cm.
10. În figură este dată reprezentarea grafică a legii deformărilor elastice pentru un resort. Să se afle:
- constanta elastică a resortului;
  - alungirea resortului când asupra lui acționează forța deformatoare  $F=45$  N;
  - pentru ce valoare a forței deformatoare alungirea este  $\Delta l_2 = 7,5$  cm;
  - cu cât trebuie să se modifice forța deformatoare pentru ca alungirea să crească de la  $\Delta l_3 = 3$  cm la  $\Delta l_4 = 4,5$  cm;
  - forța deformatoare având valoarea  $F_5=24$  N, de câte ori se modifică alungirea dacă forța deformatoare crește cu 25%?

