Archimédův zákon - nejsložitější domácí příprava

1. Ve vodě plove vor z borového dřeva, jehož celková hmotnost je 2,6 t. Jaká může být maximální hmotnost nákladu voru, jestliže náklad nemá být potopený. Nakresli obrázek, vyznač do něho působící síly a odvoď obecné řešení.
2. Ve vodě plove vor ze smrkového dřeva, jehož celkový objem je 2 m^3. Jaká může být maximální hmotnost nákladu voru, jestliže náklad nemá být potopený. Nakresli obrázek, vyznač do něho působící síly a odvoď obecné řešení.
3. Ocelový kvádr o hmotnosti 15,6 kg plove ve rtuti. Jaká může být maximální hmotnost zátěže kvádru, jestliže zátěž nemá být potopená. Nakresli obrázek, vyznač do něho působící síly a odvoď obecné řešení.
4. Ve vodě plove ledová kra, jejíž celkový objem je 30 m^3. Na kře jsou dva polárníci, kteří i s nákladem, mají hmotnost 300 kg. Může na kře přistát záchranný vrtulník o hmotnosti 2 t, aniž by se kra úplně potopila? Nakresli obrázek, vyznač do něho působící síly a odvoď obecné řešení.
5. Na rybníce plove ledová kra, jejíž plocha je 2 m^2 a průměrná tloušťka 50 cm. Unese tato kra muže o hmotnosti 80 kg, aniž by se kra úplně potopila? Nakresli obrázek, vyznač do něho působící síly a odvoď obecné řešení.
6. Může použít člověk o hmotnosti 80 kg korkovou záchrannou vestu o hmotnosti 4 kg, aby se udržel ve vodě bez plavání? Průměrná hustota lidského těla je $1100\ \frac{kg}{m^3}$ a hustota korku $240\ \frac{kg}{m^3}$.
7. Ve vodě plove vor ze smrkového dřeva, jehož celkový objem je 2 m^3. Pod vor připevníme náklad z oceli. Jaká může být maximální hmotnost nákladu, aby vor neklesl ke dnu? Nakresli obrázek, vyznač do něho působící síly a odvoď obecné řešení.

Archimédův zákon - nejsložitější domácí příprava

Výsledky

1. $m_2 = m_1 \cdot \frac{\rho_k}{\rho_1} - m_1 = 2600\ kg$
2. $m_2 = V_1 \cdot \rho_k - V_1 \cdot \rho_1 = 700\ kg$
3. $m_2 = m_1 \cdot \frac{\rho_k}{\rho_1} - m_1 = 11{,}4\ kg$
4. $m_2 = V_1 \cdot \rho_k - V_1 \cdot \rho_1 = 2490\ kg$ Vrtulník může přistát.
5. $m_2 = S_1 \cdot t_1 \cdot \rho_k - S_1 \cdot t_1 \cdot \rho_1 = 83\ kg$ Kra muže unese.
6. $m_1 = \frac{m_2 \cdot \frac{\rho_k}{\rho_2} - m_2}{1 - \frac{\rho_k}{\rho_1}} = 139\ kg$
7. $m_2 = \frac{V_1 \cdot \rho_k - V_1 \cdot \rho_1}{1 - \frac{\rho_k}{\rho_2}} = 803\ kg$