
ÖVEGES JÓZSEF Fizikaverseny

I. forduló

2011. február 28.

VIII. osztály

JAVÍTÓKULCS

I. feladat

1. 10017 kJ 2 p
2. 7.5 kg 3 p
3. 2427 J/kgfok 5 p

II. feladat

1. $G_{\text{vas}} = G_{\text{al}}$, felírva az összefüggést $G = \rho \cdot V \cdot g$, a vas sűrűségét összehasonlítva az alumínium sűrűségével, $V_{\text{vas}} < V_{\text{al}}$. Ha összehasonlítja a felhajtóerő számértékeit,
 $\rho_{\text{víz}} \cdot V_{\text{al}} \cdot g > \rho_{\text{víz}} \cdot V_{\text{vas}} \cdot g$, indokolva a választ 2 p
2. $V = 10^{-5} m^3$, $\rho = 11,10^3 kg/m^3$ 3 p
3. $F + G = \rho_{\text{víz}} \cdot V \cdot g$
 $F + \rho_{\text{fa}} \cdot V \cdot g = \rho_{\text{víz}} \cdot V \cdot g$
 $F = 5N$ 2 p
4. 3 p

Víz nélkül, a higanyba merül az oldalél x -ed része: $x = a \rho_{\text{vas}} / \rho_{\text{higany}}$, $x = 0,573a$
Miután vizet töltünk, egyensúly esetén a kiszorított víz és higany súlya egyenlő a kocka súlyával. A most higanyba merülő rész hosszát b -vel jelölve $b = 0,54a$.
A kocka kiemelkedik a higanyból, amikor a víz ellepi a kockát:
 $x \cdot b = (0,573 - 0,54)a = 0,033a$

III. feladat

- a. $G = F_{\text{Av}} + F_{\text{Ao}}$
 $m = 0,720 kg$ 3 p
- b. $p_{\text{alsó}} = \rho_{\text{v}} g a + \rho_{\text{olaj}} g h$
 $p_{\text{felső}} = \rho_{\text{olaj}} (h - b) g$
 $\Delta p = 720 Pa$ 3 p
- c. $G_{\text{fa}} + G_{\text{Pb}} = F_{\text{A fa}} + F_{\text{A Pb}}$
 $V_{\text{Pb}} = 26,9 cm^3$ 4 p