

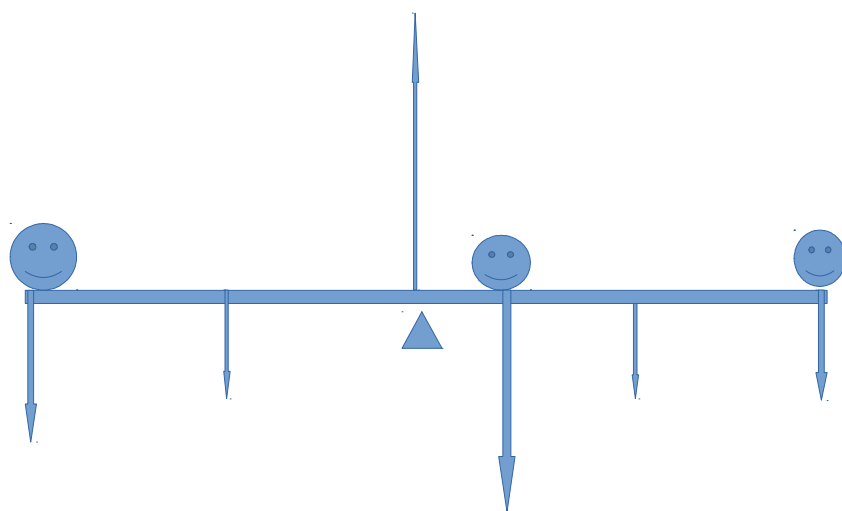
JAVÍTÓKULCS**I. feladat**

1) $\rho = m/V$ 2p
 $V = m/\rho$ 2p
 $V = 4,632 \text{ g} / (19,3 \text{ g/cm}^3) = 0,24 \text{ cm}^3$ 0,5p

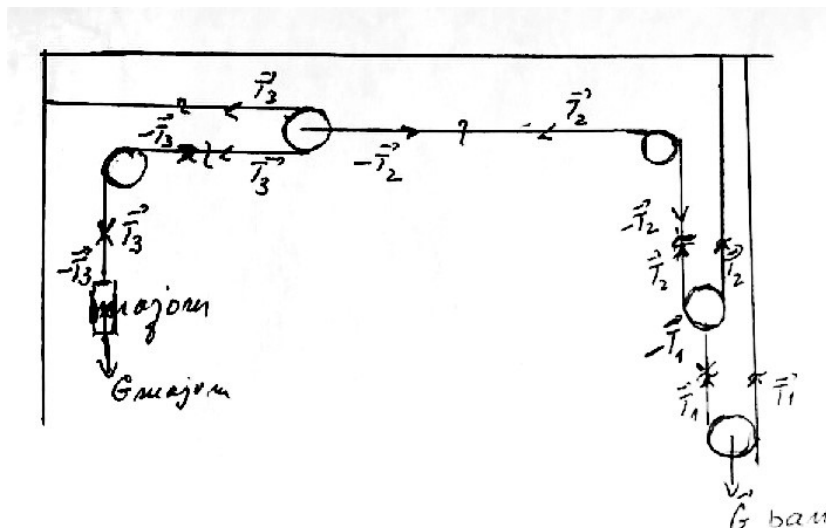
2) a) $t = (l_1 + l_2)/(v_2 - v_1)$ 2p
 $t = 56 \text{ s}$ 0,5p
b) $x_1 = v_1 t_1$ 1p
 $x_1 = 25 \text{ m/s} \cdot 56 \text{ s} = 1400 \text{ m} = 1,4 \text{ km}$ 0,5p
 $x_2 = x_1 + l_1 + l_2$ 1p
 $x_2 = 1400 \text{ m} + 16 \text{ m} + 12 \text{ m} = 1428 \text{ m}$ 0,5p

II. feladat

1) a) $(L/4)G + (L/2)m_1g = (L/4)G + (L/2)m_2g + xm_3g$ 1p
 $x = L(m_1 - m_2)/(2m_3)$ 1p
 $x = 70 \text{ cm}$ 0,5p
b) 2,5p



2)



- a) Erők ábrázolása 1,5p
- b) $G_{\text{BANÁN}} = 2T_1 \Rightarrow T_1 = G_{\text{BANÁN}}/2$ 1,5p
 $T_1 = 2T_2 \Rightarrow T_2 = T_1/2 = G_{\text{BANÁN}}/4$ $T_2 = 2T_3 \Rightarrow T_3 = T_2/2 = G_{\text{BANÁN}}/8$
 $G_{\text{MAJOM}} = T_3 = G_{\text{BANÁN}}/8$
 $G_{\text{BANÁN}} = 8 G_{\text{MAJOM}}$
 $m_{\text{BANÁN}} = 8m_{\text{MAJOM}} = 64 \text{ kg}$
- c) Ha az első mozgócsiga 1 m-t emelkedik, a második mozgócsiga 2•1 m – t emelkedik és a harmadik mozgócsiga 2•2 m-t mozdul el vízszintesen. A zsinag vége, ahol a majom lóg, 2•4 m-t ereszkedik. Tehát a majom 8 m-t ereszkedik, miközben a banánfürt 1 m-t emelkedik. 1p
- d) Ha a banán x métert emelkedik, a majom 8x métert ereszkedik. 1p
 $x + 8x = 4,5 \text{ m} \Rightarrow x = 0,5 \text{ m}$

III. feladat

- 1) $F = G_0 = m_0 g = 25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ N/kg} = 250 \text{ N}$ 1p
 $F_s = 0,05 G = 0,05 Mg = 40 \text{ N}$ 1p
 $F = G_t + F_s \Rightarrow G_t = F - F_s = 210 \text{ N}$ 1p
 $G_t = Gh/l \Rightarrow$ 2p
 $l = (G/G_t)h = (800 \text{ N} \cdot 1,05 \text{ m})/(210 \text{ N}) = 4 \text{ m}$
- 2) A víz tömege állandó marad (0,5 p), térfogata nő (0,5 p), súlya állandó marad (0,5 p), sűrűsége csökken (0,5 p), ha 4°C-ról 0°C-ra hűl?
 Hogyan változik a hajó merülése, ha a Fekete-tengerről a Dunára úszik?
 Növekszik a merülése édesvízben (1 p)
 Helyes-e az állítás, hogy a folyadékok szabad felszíne mindig vízszintes?
 Indoklás: Igen. Kis méretű felületek esetén, elhanyagolható a Föld görbülete. (1 p)
 Keress 3-3 példát higany felszínén úszó, illetve higanyban elmerülő fémekre! Bármely fém, melynek sűrűsége kisebb mint a higany sűrűsége $\rho = 13,534 \text{ g/cm}^3$, úszik a higany felszínén (alumínium, vas, réz stb.). Bármely fém, melynek sűrűsége nagyobb mint a higany sűrűsége elmerül a higanyban (ólom, uránium, plutónium stb.) (1 p)