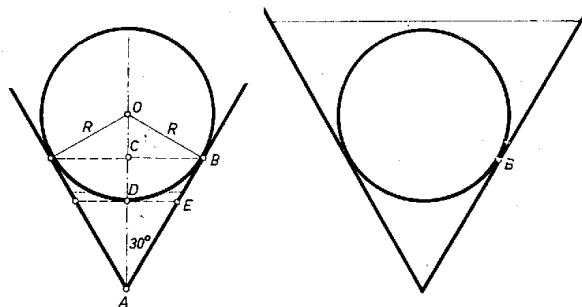


Helyezzük a gömböt az üres kúpba (1. ábra). A kúp és gömb közé bezárt térfogat az  $AB$  magasságú kúp és a  $CD$  magasságú gömbszelet térfogatának különbsége.



$$\text{A kúpé } \frac{\pi}{3} \cdot CB^2 \cdot AC = 3\pi R^3/8 = 1177 \text{ cm}^3,$$

$$\text{a gömbszeleté } \frac{\pi m^2}{3} \cdot (3R - m) = 5\pi R^3/24 = 654 \text{ cm}^3.$$

A különbség  $3\pi R^3/8 - 5\pi R^3/24 = \pi R^3/6 = 523 \text{ cm}^3$ . Ha 11 cm magasságig töltjük fel a higanyt, a higany térfogata  $\frac{\pi}{3} \cdot 11 \cdot \left(11 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 = 1331\pi/9 = 464,37 \text{ cm}^3$ . Tehát a higany térfogata kevesebb, mint a gömb alatti térfogat, azt a higany nem tölti meg teljesen, így nyilvánvaló, hogy a gömb bemerülése kevés az úszáshoz, és a gömb a kúppalást falára támaszkodik.

Ha a higanyt 32 cm magasan töltjük be, és tekintetbe vesszük azt, hogy a gömb körülbelül félig merül be, akkor a gömb úszik, és nem támaszkodik a kúp palástjára.

*Tuba Péter (Szombathely, Savaria g. IV. o. t.)*

*Megjegyzés.* A megoldók kivétel nélkül az úszó gömb bemerülési mélységét megadó vegyes harmadfokú egyenlet közelítő megoldásaival vesződtek. Senki sem gondolt a következő körülményre (2. ábra): ha  $B$ -nél az érintkezés átenged higanyt, akkor a golyó úszik a higany tetején. Ha  $B$ -nél folyadékmentes a zárás, ami üvegtölcsér esetében a higany nem nedvesítő tulajdonsága folytán könnyen lehetséges, akkor a golyót lenyomva a felső higany leszorítja azt.