

PROBLEMAS DE HIDROSTÁTICA

1.- Los submarinos pueden sumergirse hasta unos 200 metros de profundidad. A) Calcula la presión que soportan las paredes de un submarino debido al peso del agua. B) Determina la fuerza que actúa sobre una escotilla de 1 m^2 de área.

Dato: $d_{\text{mar}} = 1025 \text{ Kg/m}^3$

Sol: a) 2009000 Pa; b) 2009000 N

2.- Determina la presión que ejerce un esquiador de 70 kg de masa sobre la nieve, cuando calza unas botas cuyas dimensiones son 30 x 10 cm. ¿Y si se coloca unos esquíes de 190 x 12 cm?

Sol: 11433 Pa; 1504 Pa

3.- Los restos del *Titanic* se encuentran a una profundidad de 3800 m. Si la densidad del agua del mar es de $1,03 \text{ g/cm}^3$, determina la presión que soporta debida al agua del mar.

Sol: 38357200 Pa

4.- Una bañera contiene agua hasta 50 cm de altura. A) Calcula la presión hidrostática en el fondo de la bañera. b) Calcula la fuerza que hay que realizar para quitar el tapón de 28 cm^2 de superficie, situado en el fondo de la bañera.

Sol: a) 4900 Pa; b) 13,7 N

5.- Un elevador hidráulico consta de dos émbolos de sección circular de 3 y 60 cm de radio, respectivamente. ¿Qué fuerza hay que aplicar sobre el émbolo menor para elevar un objeto de 2000 kg de masa colocado en el émbolo mayor?

Sol: 49 N

6.- ¿Flotará en el agua un objeto que tiene una masa de 50 kg y ocupa un volumen de $0,06 \text{ m}^3$?

Sol: si

7.- Una piedra de 0,5 kg de masa tiene un peso aparente de 3 N cuando se introduce en el agua. Halla el volumen y la densidad de la piedra.

Sol: $1,3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$; 3,8 kg

8.- Un cilindro de aluminio tiene una densidad de 2700 Kg/m^3 y ocupa un volumen de 2 dm^3 , tiene un peso aparente de 12 N dentro de un líquido. Calcula la densidad de ese líquido.

Sol: $2037,7 \text{ Kg/m}^3$

9.- Un cilindro de madera tiene una altura de 30 cm y se deja caer en una piscina de forma que una de sus bases quede dentro del agua. Si la densidad de la madera es de 800 Kg/m^3 , calcula la altura del cilindro que sobresale del agua.

Sol: 6 cm.

10.- La densidad del agua de mar es de 1025 Kg/m^3 y la densidad del hielo es de 917 Kg/m^3 . Determina la relación entre la fracción que flota y la parte sumergida de un iceberg.

Sol: 83% permanece sumergido.

CUESTIONES

1. ¿Por qué las burbujas de aire son muy peligrosas en los circuitos de frenos?
2. ¿Por qué los globos aerostáticos usados en meteorología acaban estallando?
3. Se tiene tres objetos que ocupan en mismo volumen, un cilindro de cobre, una esfera de hierro y un cubo de hierro y dos recipientes, uno que contiene agua y otro aceite. ¿Cuál de los tres objetos experimenta mayor empuje al introducirlos en agua y en aceite? ¿En cuál de los dos líquidos es mayor el empuje?