

PROBLEMAS DE ESTÁTICA DE FLUÍDOS 4ºESO

- 1.a) Calcula la presión que ejerce sobre el suelo un coche de 1500 kg si la superficie de apoyo de cada rueda es de 100 cm². b) Compárala con la presión que ejerce una bailarina de 50 kg apoyada sobre la punta de su pie, de superficie 10 cm². (Sol.: a) 3'75• 10⁵ Pa; b) 5•10⁵ Pa)
2. El mármol tiene una densidad de 2'7g/cm³. Calcula la presión que ejerce sobre el suelo una baldosa cuadrada de 40 cm de lado y 2 cm de grosor cuando: a) está apoyada sobre un lado; b) está apoyada sobre un canto. (Sol.: a) 540 Pa; b) 10800 Pa)
3. Un recipiente cilíndrico de 20cm de altura y 5cm de radio tiene ácido cítrico (d=1249 Kg/m³). Calcula: a) masa de ácido; b) presión sobre el fondo del recipiente.(Sol: a) 1'96 kg; b) 2498 Pa)
4. ¿A qué profundidad hay que descender en un lago para que presión sea 2 atm? (Sol: 10'34m)
5. Calcula qué porcentaje del volumen de un iceberg flota sobre el agua del mar, sabiendo que $d_{\text{iceo}} = 920 \text{ kg/m}^3$ y $d_{\text{mar}} = 1025 \text{ kg/m}^3$. (Sol.:10%)
6. Determina la pérdida aparente de peso de una masa cúbica de 10 cm de lado y 10 kg de masa totalmente sumergida en agua dulce. (Sol.: 10 N)
7. Calcula la densidad de una balsa de madera que desaloja un volumen máximo de agua de 2000 l si sobre ella podemos cargar como máximo 400 kg sin que se hunda. (Sol: 800 kg/m³)
8. Un bloque cúbico de madera, de 1 m de lado y densidad 800 kg/m³ se encuentra totalmente sumergido en agua. Indica su posición final exacta si se deja libre. (Sol.: sobresale 20 cm)
9. Una prensa hidráulica tiene émbolos de 4 cm² y 1000 cm². Calcula la fuerza que habrá que hacer sobre el émbolo pequeño para levantar un coche de 1000 kg. (Sol.: 40 N)
10. Una prensa hidráulica tiene un émbolo cuadrado, de lado 50cm, y otro circular ¿Cuánto debe valer su radio para levantar masas de 5000 kg haciendo una fuerza de 50 N. (Sol.:0'89 cm)
11. Torricelli utilizó mercurio para sus barómetros ¿Por qué?¿Cuánto tendría que medir el tubo que empleó se hubiese utilizado agua? (Sol.: 10'1 m)
12. Un buzo tiene un reloj de radio 1'5cm que soporta hasta 5atm de presión. Calcula: a) máxima profundidad que puede bajar en un río;b)fuerza sobre la esfera del reloj.(Sol:a) 40'5m;b) 358N)
13. Un tubo en "U" de 10 cm de radio contiene agua. Calcula la fuerza que hay que aplicar con un émbolo para que la diferencia de alturas del agua en los dos brazos sea 1m. (Sol.: 314N)
14. Un cuerpo de 20 kg de masa y 15 l de volumen se encuentra a 2 m de profundidad en agua dulce. a) ¿A qué presión está sometido?; b)¿Flota o se hunde? (Sol.:a) 121300 Pala; b) hunde)
15. Si la presión atmosférica es de 74 cm de Hg. ¿A qué presión estará sometido un submarinista sumergido en un lago a 8 m de profundidad? (Sol.: 132'8 cm Hg)
16. En un vaso de 200 cm² de superficie se vierten 4 l de agua y 2 l de Hg ($d_{\text{Hg}} = 13'6 \text{ g/cm}^3$) que va al fondo. Calcula el aumento de presión cuando se pasa de la superficie libre del agua al fondo del vaso. (Sol.: $\Delta P = 15288 \text{ Pa}$)
17. Calcula el peso aparente de un kg de corcho de densidad 0'24 g/cm³ cuando se pesa en el aire, de densidad $1'293 \cdot 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ ($g = 9'81 \text{ m/s}^2$). (Sol.: 9'805 N)
18. Un ortoedro de madera (de dimensiones a=20 cm, b=12 cm, c=4 cm y densidad 624 kg/m³) flota en el agua. Calcula qué parte de la tercera arista está sumergida. (Sol.: 2'5 cm)
19. Una esfera metálica hueca, de 5 cm de diámetro, flota en el agua sumergida hasta el plano diametral. Calcula: a) peso de la esfera; b) volumen que tendrá sumergido si flota en alcohol, de densidad 800 kg/m³ (Sol.: a) 0'32 N; b) 40'8 cm³)

20. Una persona de 65 kg ocupa un volumen de 60 l. Calcula, tomando $g=9.81 \text{ m/s}^2$: a) peso que tendría en el vacío; b) peso aparente en el aire. (Sol.:a) 637.65 N; b) 636.89 N)