

MÁS EJERCICIOS SOBRE FLUIDOS

- Expresa en pascales los siguientes valores de presión:
a) 35970 N/m²; b) 2.3 atm; c) 760 mm Hg; d) 680 mm Hg
(35970 Pa) (232.990 Pa) (101.300 Pa) (90.637 Pa)
- Calcula la presión que ejerce contra el suelo una caja de zapatos, cuya masa es de 350 g, cuando se encuentra apoyada sobre cada una de sus caras (todas tienen forma rectangular). Las dimensiones de la caja son 40x20x15 cm.
(42.87 Pa; 57.17 Pa; 114.33 Pa)
- ¿Sobre qué superficie debe aplicarse una fuerza de 100 N, para que la presión sea de 20 pascales? (5 m²)
- Calcula la presión máxima que soporta una tubería vertical de 20 m de altura, llena de agua. Haz el dibujo y sitúa el punto en el que la presión es mayor. La densidad del agua es de 1000 kg/m³. (196.000 Pa)
- Calcula la presión que ejerce un elefante sobre el suelo, si su masa es 3000 kg y la huella de cada una de sus patas es, aproximadamente, un círculo de 15 cm de radio. Compara el resultado con la presión que ejerce una chica de 55 kg que se apoya sobre la punta de uno de sus pies en una sesión de ballet, si la superficie en que se apoya la chica es, aproximadamente, 11 cm². Observa a la vista de los resultados quién ejerce una mayor presión.
(Elefante = 106.007 Pa; Mujer = 500.000 Pa)
- ¿Qué fuerza debe ejercerse sobre el pistón de un gato hidráulico, de diámetro 17 mm, para elevar un automóvil de 1200 kg de masa, situado sobre el pistón grande de radio 20 cm? (84.97 N)
- ¿Qué peso podemos elevar con una grúa si hacemos una fuerza de 500 N sobre el émbolo pequeño de la prensa hidráulica que lleva en su interior?. El émbolo pequeño es circular de 10 cm de radio y el mayor de 25 cm de radio. (12.506 N)
- Un objeto cuya densidad es de 3200 kg/m³ se encuentra sumergido a 20 m de profundidad en el fondo del mar (densidad del agua de mar = 1025 kg/m³).
 - Calcula la presión que soporta el objeto por parte del fluido (200.900 Pa)
 - Calcula el volumen del cuerpo si se sabe que tiene una masa de 480 g. (150 cm³)
- Un objeto pesa 2 N, mientras que sumergido en agua su peso aparente es de 1.32 N. Calcula: (NOTA: densidad del agua = 1000 kg/m³)
 - El empuje que actúa sobre el objeto. (0.68 N)
 - El volumen de agua que desplaza. (69.39 cm³)
 - La densidad del objeto. (2941 kg/m³)

10. Al pesar con un dinamómetro un objeto se obtiene un valor de 20 N. Sin embargo, una vez introducido en agua, su peso disminuye la cuarta parte del peso real. Calcula:
- El peso aparente de dicho cuerpo. (15 N)
 - El empuje que experimenta cuando está sumergido en agua. (5 N)
 - El volumen del cuerpo. (510 cm³)
 - La densidad de dicho cuerpo. (4002 kg/m³)
11. Un objeto de 2 kg de masa se cuelga de un dinamómetro y se sumerge en agua. El dinamómetro marca 15 N. La densidad del agua es de 1000 kg/m³. Calcula:
- El volumen del objeto. (469.4 cm³)
 - Su densidad. (4261 kg/m³)
12. En el ejercicio anterior, calcula que marcaría el dinamómetro si se sumergiese el mismo objeto en una probeta con glicerina. La densidad de la glicerina es de 1260 kg/m³. (13.8 N)
13. Un iceberg se encuentra flotando en el mar. Si la densidad del hielo es de 920 kg/m³, calcula: (densidad agua de mar = 1025 kg/m³)
- ¿Cuál será el peso de un iceberg de 120 m³ de volumen? (1.081.920 N)
 - ¿Qué fuerza de empuje hará el mar sobre él? (1.081.920 N)
 - ¿Qué volumen del iceberg permanecerá sumergido? (107.7 m³)
14. Un objeto de 5 kg de masa y 200 cm³ de volumen se encuentra completamente sumergido en el fondo del mar. Densidad agua mar = 1025 kg/m³. Se pregunta:
- ¿Cuál será la densidad de dicho objeto? (25000 kg/m³)
 - ¿Cuál será su peso real? (49 N)
 - ¿Y el empuje? (2 N)
 - ¿y su peso aparente? (47 N)
 - ¿Qué fuerza será necesario para sacarlo del fondo del mar? (≥ 47 N)
15. En el fondo del mar se sitúa un objeto de densidad 700 kg/m³. si se encuentra sumergido a 25 m de profundidad: (densidad agua de mar = 1025 kg/m³)
- ¿A qué presión total (o absoluta) se encuentra sometido dicho cuerpo?
 - Si su volumen es de 500 cm³, ¿qué empuje experimenta en esa situación?
 - Calcula el peso aparente de dicho objeto. (a) 352.425 Pa; b) 5.02 N)
 - ¿Saldrá el objeto a flote?. Justifica tu respuesta. (c) - 1.59 N; d) Sí)
16. Calcula la presión total o absoluta que soporta un buzo que se somete a 16 m de profundidad en el mar Mediterráneo. (262.020 Pa)
17. ¿A qué profundidad debemos descender en el mar para que la presión que ejerza el fluido sea de una atmósfera?. Considera la densidad del agua de mar la misma que en los ejercicios anteriores. (10.08 m)