

FÍSICA Y QUÍMICA 4ºESO
EJERCICIOS ESTÁTICA DE FLUIDOS

- 1.- Una persona de 80 kg se encuentra de pie sobre la nieve. Si la superficie total de apoyo es de 650 cm^2 , ¿qué presión ejerce sobre la nieve? Expresa el resultado en atmósferas.
Sol: 0,12 atm
- 2.- Una silla de 10 kg se apoya en el suelo sobre sus cuatro patas. La base de cada pata mide $12,5 \text{ cm}^2$. Calcula la presión que ejerce la silla sobre el suelo.
¿Cuál será la presión al sentarse en la silla una persona de 65 kg?
Sol: $1,96 \cdot 10^4 \text{ Pa}$; $1,47 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
- 3.- Si para clavar un clavo en la pared aplicas una presión de 0,39 atm con un martillo, calcula la fuerza que has tenido que ejercer sobre el clavo. Supón que la punta de éste tiene una superficie de 1 mm^2 .
Sol: 0,04 N
- 4.- Un prisma rectangular mide 30 cm X 20cm X 40 cm y pesa 100 N. Calcula la presión ejercida por cada una de sus caras al apoyarlo sobre una capa de arcilla.
Sol: 1666,7 Pa; 833,3 Pa; 1250 Pa
- 5.- Una hormigonera contiene cemento cuya densidad es $2,7 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. ¿Qué masa de cemento será necesaria para rellenar un encofrado de dimensiones 12,5 x 2 x 0,5 m?
Sol: 33750 kg
- 6.- En una probeta hemos medido 50 cm^3 de una mezcla de combustible. Al pesar el combustible en la balanza se obtiene una masa de 34g. ¿Cuál es la densidad de este producto?
Sol: 680 kg/m^3
- 7.- Determina qué volumen ocupa una masa de 400g de alcohol etílico ($d=806 \text{ kg/m}^3$)
Sol: $4,96 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$
- 8.- Calcula el valor de la presión hidrostática en un punto situado a 45 m de profundidad en el mar. (Densidad del agua de mar: $d= 1030 \text{ kg/m}^3$)
Sol: 454230 Pa
- 9.- Halla la diferencia de presión existente entre dos puntos situados a 10m y a 300m de profundidad en el mar.
¿A qué profundidad la presión es igual al doble de la presión atmosférica?
Sol: $2,9272 \cdot 10^6 \text{ Pa}$; 20,1m
- 10.- Un recipiente cilíndrico de 2 m de altura y 0,25 m de radio en la base está totalmente lleno de agua. Halla el valor de la fuerza que ejerce el agua sobre el fondo del recipiente.
Sol: 3848 N
- 11.- Calcula la presión hidrostática que se ejerce sobre el fondo de una bañera en la que el agua alcance 35 cm de altura.
¿Con qué fuerza se debe tirar del tapón de la bañera par vaciarla si este tiene la forma de un círculo de 5 cm de diámetro?
¿Qué diferencia de presión existe entre dos puntos situados, respectivamente, a 10 cm y a 35 cm, por debajo del nivel del agua?
Sol: 3430 Pa; 6,7 N; 2450 Pa
- 12.- ¿Qué fuerza soporta un buzo sumergido en el mar a 8m de profundidad, suponiendo que la superficie del buzo es de 150 dm^2 y que la densidad del agua del mar en ese lugar es de 1030 kg/ m^3 .
Sol: 121128 N

13.- Calcula la fuerza necesaria para quitar el tapón de una bañera si éste tiene una masa de 20 g y una base circular de 2 cm de radio. La bañera está llena de agua hasta una altura de 30 cm.

Sol: 3,9 N

14.- Calcula la profundidad que debería tener una piscina para que en su fondo la presión fuera el doble que en la superficie.

Sol: 10,3 m

15.- Con una grúa hidráulica se quiere levantar una carga de 1500 kg. Si el radio del émbolo menor es de 1,78 cm y el del mayor es 0,28 m, ¿qué fuerza debe aplicarse?

Sol: 59,5 N

16.- Un objeto de hierro ($d=7960 \text{ kg/m}^3$), de forma cúbica y 0,2 m de arista, se sumerge totalmente en agua. Determina: la fuerza de empuje y el peso aparente del cuerpo.

Sol: 78,4 N; 545,9 N

17.- Una esfera de aluminio ($d=2700 \text{ kg/m}^3$) de 4 cm de radio se introduce en el agua colgando de un dinamómetro. Calcula: el volumen de la esfera, el peso, el empuje que experimenta en el agua y el peso que tendrá cuando esté sumergida.

Sol: $2,68 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$; 7,1 N; 2,6 N; 4,5 N

18.- Un objeto pesa 20 N y ocupa $0,001 \text{ m}^3$. Determina su peso si lo sumergimos en agua. ¿Cuánto pesará sumergido en aceite? (densidad del aceite= 800 kg/m^3)

Sol: 10,2 N; 12,2N

19.- Un cuerpo pesa 50 N en el aire. Cuando se sumerge en agua su peso se reduce a 30N. Halla su volumen y su densidad.

Sol: $2,04 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$; 2500 kg/m^3

20.- Un objeto de 10 000 N de peso ocupa un volumen de 10 m^3 . ¿Flotará en un tanque lleno de aceite cuya densidad es de 935 kg/m^3 ?

21.- Una presa de agua tiene una profundidad de 60 m. A un empleado que se asoma al borde de la presa se le cae el reloj al agua.

a) ¿Qué presión soporta el reloj cuando se encuentra a 25 m del fondo de la presa?

b) La esfera del reloj soporta una presión máxima de $1,96 \cdot 10^6 \text{ Pa}$ antes de romperse. Averigua si habrá estallado al llegar al fondo.

Sol: 343000 Pa; No

22.- Un bloque de madera ($d=700 \text{ kg/m}^3$) de forma cúbica y de 8cm de arista se introduce en agua. Calcula:

a) El empuje que aparece sobre él.

b) Cuando alcanza el equilibrio, ¿qué volumen de bloque quedará sumergido?

Sol: 5,12N; $358,4 \text{ cm}^3$

23.- Sabiendo que la densidad de la plata es 10500 kg/m^3 , calcula la cantidad de plata que tiene un anillo que cuando se sumerge en agua experimenta una pérdida de masa aparente de 2g.

Sol: 21g

24.- Una esfera metálica hueca de 5cm de diámetro flota en el agua sumergiendo la mitad de su volumen. Calcula:

a) Su peso.

b) Si se introduce en alcohol, de densidad 800 kg/m^3 , ¿se hundirá más o menos?

Sol: 0,32N; se hundirá un poco más, $V_s=4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$

25.- El barómetro señala en cierto lugar 750 mmHg y, después de ascender cierta altura, marca 744 mmHg. ¿Cuántos metros de desnivel hay entre un punto y otro? (densidad del aire= $1,293 \cdot 10^3 \text{ g/cm}^3$)

Sol: 63,1 m

26.- Calcula la disminución de la presión atmosférica que se produce al ascender 100m desde el nivel del mar. (Densidad del aire= $1,293 \text{ kg/m}^3$)

Sol: $1,267 \cdot 10^3 \text{ Pa}$