1 Un contenedor de vidrio lleno tiene una masa de 1 t. ¿Cuál es la presión que ejerce sobre el suelo si su superficie, cuadrada, tiene un lado de 1 m? Considera $g = 10\ m/s^2$.

A. $P = 10\,000$ Pa. ☐ **B.** $P = 500$ Pa. ☐ **C.** $P = 250$ Pa. ☐

2 Indica si estas frases son verdaderas (V) o falsas (F); en este último caso, justifica por qué:

A. La presión hidrostática actúa en todas las direcciones. ☐

.....

B. La presión hidrostática es una propiedad de todos los fluidos. ☐

.....

C. La causa de la presión hidrostática es el peso del propio fluido. ☐

.....

D. La presión que ejerce un paralelepípedo recto sobre el suelo en el que se encuentra es independiente de la cara sobre la que esté apoyado. ☐

.....

3 Completa el texto siguiente con estas palabras: gravedad, cantidad, hidrostática, densidad, líquido, forma, recipiente.

La presión ..... ejercida en el interior de un líquido solo depende de su naturaleza (.....), de la ..... y de la profundidad o distancia vertical del punto considerado a la superficie libre del líquido, pero no depende de la ..... de ..... presente, ni de la ..... del ..... que lo contiene.

4 Si sumergimos un cuerpo en un fluido, dependiendo de los valores del peso y el empuje, se pueden dar tres casos; relaciónalos de modo adecuado uniendo con flechas los contenidos de ambas columnas:

Peso > Empuje	El cuerpo queda en equilibrio en cualquier punto del fluido
Peso = Empuje	El cuerpo flota
Peso < Empuje	El cuerpo se hunde hasta tocar el fondo del recipiente

5 Al sumergir una pieza de plata de 210 g de masa en agua, se desplaza un volumen de 20 cm^3. ¿Cuál es la densidad de la plata?

A. $d = 1{,}05\ g/cm^3$. ☐ **B.** $d = 105\ kg/m^3$. ☐ **C.** $d = 10\,500\ kg/m^3$. ☐

6 La presión atmosférica disminuye con la altura: esto se debe principalmente a que (escoge la respuesta correcta):

A. Las partículas que forman la atmósfera se mueven en todas las direcciones. ☐

B. Como la gravedad disminuye con la altura, las moléculas de gas pesan menos cuanto más altas se encuentren. ☐

C. Al ser la temperatura más baja según aumenta la altura, las partículas de la atmósfera se mueven menos. ☐

D. Según ascendemos, hay menos moléculas de gas por unidad de volumen. ☐

7 Una grúa lleva en su interior una prensa hidráulica; si uno de sus émbolos, circular, tiene un radio de 12 cm, y el otro, cuadrado, un lado de 50 cm, calcula qué peso podremos elevar si ejercemos una fuerza de 600 N sobre el émbolo pequeño:

A. P = 3 316 N. ☐ **B.** P = 2 500N. ☐ **C.** P = 600 N. ☐

¿En qué se basa el funcionamiento de una prensa hidráulica? .....

.....

8 Sumergimos en agua un cuerpo de 4 kg de masa que cuelga de un dinamómetro, marcando este un valor de 35,76 N. Calcula la densidad y el volumen del cuerpo. Considera g = 9,8 m/s^2 y d_{agua} = 1 g/cm^3.

A. V = 0,35 L; d = 11,395 g/cm^3. ☐

B. V = 0,00035 m^3; d = 11,395 kg/cm^3. ☐

C. $V = 3{,}5 \cdot 10^{-4}$ m^3; d = 11 395 kg/cm^3. ☐

D. V = 0,035 L; d = 11,395 g/cm^3. ☐

9 En las columnas siguientes se indica la densidad de algunas sustancias. Indica, para un objeto constituido por cada sustancia de la columna de la derecha, en cuál o cuáles de las sustancias, en estado líquido, de la columna de la izquierda, flotará.

Agua; d_{agua} = 1000 kg/m^3
Mercurio; $d_{mercurio}$ = 13 600 kg/m^3
Alcohol; $d_{alcohol}$ = 790 kg/m^3

Hielo; d_{hielo} = 920 kg/m^3
Plata; d_{plata} = 10 500 kg/m^3
Oro; d_{oro} = 18 900 kg/m^3

.....

.....

.....

10 Si Torricelli hubiese utilizado en su experiencia agua en lugar de mercurio, ¿qué altura habría alcanzado la columna de agua?

A. La misma que en el caso del mercurio. ☐

B. h = 10,34 m. ☐

C. h = 760 mm. ☐

Soluciones

1.- A

2.- A-V ; B-V ; C-V ; D-F (Ejercerá mayor presión sobre la cara más pequeña)

3.- Hidrostática – densidad – gravedad – cantidad – líquido – forma – recipiente

4.- Peso > Empuje : Se hunde ; P = E : Equilibrio ; P < E : Flota

5.- C

6.- D

7.- A (Principio de Pascal)

8.- C

9.- Hielo : flota en agua y en mercurio ; Plata : flota en mercurio ; Oro : No flota en ninguna

10.- B

* Explicación de la cuestión 10

La densidad del mercurio es 13,6 veces más que la del agua, por lo que para ejercer la misma presión, la altura de la columna de agua deberá ser 13,6 veces mayor que la de mercurio :

760 mm . 13,6 = 10336 mm = 10,336 m