

Examen de Física y Química. 4º E.S.O.

Problemas

1,5 p. 1º Un barómetro señala 760 mm de mercurio en la parte baja de un edificio y 1000 milibares en la parte alta. Calcula la altura de dicho edificio. (760 mm Hg = 101300 Pa = 1013 milibares).

1,5 p. 2º ¿ Qué presión ejerce en el suelo un coche de 1,2 Toneladas, suponiendo que la superficie de cada una de las ruedas sobre las que está apoyado es de 100 cm² ?

1,5 p. 3º Si el volumen de una persona de 60 Kg es de 0,08 m³ y se sumerge en el agua del mar para bucear, ¿ cuál será el empuje a que estará sometida ? ¿Cuál será su peso? ¿Y su peso aparente?

1,5 p. 4º Halla la presión a la que está sometido un pez que se encuentra en la zona abisal a 4000 m de profundidad (densidad del agua del mar = 1,025 g/cm³). Si la superficie del pez es de 200 cm², ¿ cuál es la fuerza que se ejerce sobre ese pez ?

Cuestiones

1 p. 5º Si tenemos dos vasos iguales, uno lleno de aceite (d=800kg/m³) y otro lleno de agua (d=1000 kg/m³), ¿en el fondo de cuál de los dos hay más presión? Justifica la respuesta.

1 p. 6º ¿Por qué asciende un globo lleno de helio en el aire?

1 p. 7º Según el principio de Pascal un líquido es capaz de transmitir presiones de un lugar a otro. Decidme alguna utilidad de este principio. Decidme también en cuál de las superficies, en la mayor o menor, hay que hacer la fuerza pequeña para que la presión se traslade a la otra superficie. Justifícalo.

1 p. 8º Un gas que ocupa un recipiente de 200 litros y está a 25 °C y ejerciendo una presión de 1,2 kilos es calentado hasta 323 °K. Decidme cuál es la nueva presión que ejercerá el gas, medida en atmósferas. (1 atm = 101300 Pa; 1 kilo de presión = 98000 Pa)

Este último no sabemos hacerlo hasta que veamos química.

Examen presiones 4º E.S.O.

Alumno:

Grupo: 4ºESO

2 p. 1º Tenemos un cuerpo de acero (densidad = $2,3 \text{ kg/dm}^3$) sumergido en agua (densidad = 1000 kg/m^3). Si el peso del cuerpo fuera del agua es de 320 N, decidme:

- a) volumen del cuerpo
- b) empuje cuando está totalmente sumergido
- c) peso aparente cuando está totalmente sumergido
- d) empuje cuando el cuerpo está sólo sumergido hasta la mitad.

2 p. 2º Tenemos una prensa hidráulica, en la que las superficies de las secciones son $0,5 \text{ m}^2$ y 2 m^2 . Si en el émbolo pequeño situamos un cuerpo de masa = 1 kg., ¿qué peso y qué masa seremos capaces de levantar en el émbolo grande?

1 p. 3º Cuando conducimos sobre nieve nos interesa hacer mucha presión para aplastar la nieve y que las ruedas hagan rozamiento con el asfalto. ¿Qué rueda elegiremos, unas estrechas o unas anchas, suponiendo que ambas pesen lo mismo?

1,5 p. 4º Para medir la tensión arterial se usa una especie de barómetro. Cuando el médico nos dice que tenemos 9 de baja y 14 de alta significa que tenemos 90 mm Hg de presión de baja y 140 mm Hg de presión en alta. ¿Cuántos Pa y cuántos mb son estas presiones?

Dato: $101.300 \text{ Pa} = 760 \text{ mm Hg} = 1012 \text{ mb}$

1,5 p. 5º Cuando sumergimos un cuerpo menos denso en un líquido más denso, ¿qué es mayor, el peso o el empuje?

Y si el cuerpo está flotando, ¿cómo son el peso y el empuje?

2 p. 6º Un buzo que está a 30 metros de profundidad, ¿qué presión sufre?

Dato: densidad del agua = 1000 kg./m^3 .

¿De qué altura tendría que ser una columna de aire para igualar esa presión?

Dato: densidad del aire = $1,28 \text{ kg./m}^3$.

Nombre:

PROBLEMAS.-

1º.- ¿ Qué presión ejerce en el suelo un coche de 1,2 Toneladas, suponiendo que la superficie de una de las ruedas sobre las que está apoyado es de 100 cm^2 ?

2º.- Con una grúa hidráulica se quiere levantar una carga de 14700 N. Si la superficie del émbolo menor es de 10 cm^2 y la del mayor es $0,25 \text{ cm}^2$, ¿ qué fuerza debe aplicarse ?

Calcula la presión transmitida.

3º.- Un barómetro señala 760 mm de mercurio en la parte baja de un edificio y 74 cm en la parte alta. Calcula la altura de dicho edificio. ($760 \text{ mm Hg} = 101300 \text{ Pa}$).

4º.- Un cuerpo de 20 Kg de masa tiene un volumen de 3 dm^3 . Calcula su densidad y cuánto pesaría, aparentemente, dentro del agua.

5º.- Si el volumen de una persona de 60 Kg es de $0,08 \text{ m}^3$ y se sumerge en el agua del mar para bucear, ¿ cuál será el empuje a que estará sometida ? ¿ Y su peso aparente ?

CUESTIONES.-

1º.- Supongamos que tenemos dos trozos de madera, cada uno de ellos con distinta densidad que el otro. ¿Cuál se hundirá más, el de mayor densidad o el de menor ? ¿ Por qué?

2º.- Tenemos dos vasos llenos, uno de aceite y otro de agua. ¿ Es la misma presión la que hay en el fondo de los vasos ? ¿ Y en la superficie ?

3º.- En un día de buen tiempo, con un anticiclón sobre nosotros, ¿ cómo será la columna de Hg del barómetro, mayor o menor que 760 mm Hg ? ¿ y un día de borrasca ? Si existe viento, ¿ de dónde irá, de la baja presión a la alta o al contrario ?

4º.- Si introducimos una esfera de acero en agua, ¿ sufre esta esfera empuje ? ¿ Se hunde o flota ? ¿ por qué ?

Densidad del acero = 7800 kg/m^3

Densidad del agua = 1000 kg/m^3

5°.- ¿ Por qué te pinchas con los rosales si tocas una espina y no si tocas el tallo ?

5°.- Tenemos una grúa hidráulica, con un émbolo mayor y otro émbolo más pequeño. ¿ En cuál de los dos émbolos hemos de hacer una fuerza menor para levantar en el otro un coche ?

7°.- ¿ Flota el cuerpo humano en el agua ? ¿ Es mayor o menor nuestra densidad media que la del agua ?

En un barco, ¿ coinciden el centro de gravedad y el de empuje ? ¿ Qué es el metacentro ? ¿ En qué situación es en la que se hunde el barco ?

¿ Por qué los diques tienen la base más ancha que la parte superior ?

1°.- El tapón de una bañera es circular y su radio mide 2 cm. Si el agua llega a una altura de 35 cm, calcula la presión del agua sobre el tapón y la fuerza que hay que hacer para levantar el tapón, suponiendo despreciable su peso.

$$\text{Densidad del agua} = 1000 \text{ Kg/m}^3$$

$$\text{Área de un círculo} = \text{PI} * \text{R}^2$$

5°.- ¿ Por qué deben afilarse los cuchillos y las tijeras ?

1°.- ¿ Qué fuerza ejerce la presión atmosférica normal sobre la superficie de una hoja de papel de 30 cm por 20 cm ? Presión atmosférica = 101300 Pa.

3°.- Halla la presión a la que está sometido un pez que se encuentra en la zona abisal a 4000 m de profundidad (densidad del agua del mar = 1,025 g/cm³). Si la superficie del pez es de 200 cm², ¿ cuál es la fuerza que se ejerce sobre ese pez ?

Examen de Física. 4° de E.S.O.

Alumno:

Curso: 4°

2 p. 1° Tenemos una esfera de acero (densidad = $3,2 \text{ kg/dm}^3$) sumergido en agua (densidad = 1 g/cm^3). Si el radio de la esfera es de 10 cm, decidme:

- masa de la esfera
- peso de la esfera
- empuje cuando la esfera está totalmente sumergida en agua
- en qué sentido se mueve cuando la dejamos libre y con qué aceleración

1,5 p. 2° Tenemos una prensa hidráulica. Las superficies de los émbolos son de 50 cm^2 y 1 dm^2 . Si en el émbolo pequeño situamos un cuerpo de masa 1 kg., ¿qué peso y que masa seremos capaces de levantar en el otro émbolo?

2 p. 3° Un día de esta semana en Ares medimos con un barómetro la presión atmosférica y obtuvimos un valor de 1020 mb. Decidme cuál fue el valor de la presión atmosférica ese día en Pascales y en atmósferas de presión.

¿Qué tiempo hizo ese día en el sitio donde medimos la presión, un buen día o un día con nubes y lluvia? Explicadme brevemente el porqué.

2 p. 4° Un buzo que está a 30 metros de profundidad, ¿qué presión hidrostática sufre? (densidad del agua = 1 g/cm^3).

¿Cuánto tendría que medir una columna de aire (densidad del aire = $1,28 \text{ kg/m}^3$) para ejercer la misma presión?

1,5 p. 5° ¿Cuál es la densidad que tiene una pelota de plástico de 10 dm^3 si sabemos que al introducirla en agua (densidad del agua = 1 g/cm^3) se sumerge tres cuartas partes?

1 p. 6° Cuando conducimos sobre nieve nos interesa hacer mucha presión para aplastar la nieve y que las ruedas se apoyen en el asfalto. ¿Qué ruedas elegiremos, unas estrechas o unas anchas, suponiendo que ambas pesan lo mismo?

Datos:

1 atmósfera = 101.300 Pascales = 1013 milibares

Volumen de una esfera = $\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$