

Problema n° 1) En un tubo en "U" de sección uniforme hay cierta cantidad de mercurio. Se agrega, en una de las ramas, agua hasta que el mercurio asciende en la otra 2,3 cm. ¿Cuál es la longitud del agua en la otra rama? **Rta: $h_A = 31,28 \text{ cm}$**

Problema n° 2) En un tubo en "U" se coloca agua y mercurio, si la altura alcanzada por el mercurio es de 12 cm, ¿qué altura alcanza el agua? **Rta: $h_A = 163,2 \text{ cm}$**

Problema n° 3) Un recipiente en forma de tronco de pirámide cuyas bases son cuadradas de 0,5 m y 0,2 m de lado y 2 m alto, se llena con petróleo ($\rho = 7.840 \text{ N/m}^3$) y se apoya en su base mayor. Se desea saber:

a - ¿Cuál es la presión en el fondo del recipiente? **Rta: $p = 15680 \text{ Pa}$**

b - ¿Cuál es la fuerza que ejerce sobre el fondo? **Rta: $F = 3920 \text{ N}$**

Problema n° 4) Calcular la presión que ejerce un cuerpo de 120 kg que está apoyado sobre una superficie de 0,8 m² **Rta: $p = 1471,5 \text{ Pa}$**

Problema n° 5) Si el mismo cuerpo del problema anterior se apoya sobre una superficie de 1,2 m², ¿qué presión ejercerá? compare y deduzca las conclusiones. **Rta: $p = 981 \text{ Pa}$**

Problema n° 6) Un tubo posee mercurio y en posición vertical el nivel es de 48 cm. Si se inclina, ¿la presión aumenta o disminuye? ¿cuál es la presión inicial? ($\rho_{\text{Hg}} = 13,6 \text{ gf/dm}^3$).

Rta: $P = 65,28 \text{ gf}$

Problema n° 7) En un tubo de vidrio se coloca mercurio hasta un nivel de 76 cm, ¿qué presión ejerce sobre el fondo? **Rta: $p = 103,36 \text{ gf/dm}^2$**

Problema n° 8) Un recipiente cilíndrico contiene aceite ($\rho = 0,92 \text{ gf/dm}^3$) hasta 30 cm de altura. Calcular el peso del aceite y la presión que ejerce sobre el fondo, sabiendo que el radio del cilindro es de 10 cm. **Rta: $P = 8,671 \text{ gf}$ $p = 2,76 \text{ gf/dm}^2$**

Problema n° 9) Un prisma de bronce de 2 m de largo por 0,85 m de alto por 2 cm de ancho se apoya sobre la base de 2 m por 0,85 m, ¿qué presión ejerce, si el peso específico del bronce es de 8,8 gf/dm³? **Rta: $P = 149,6 \text{ gf}$ (peso) $p = 0,88 \text{ gf/dm}^2$**

Problema n° 10) ¿Cuál será el peso de un cuerpo que apoyado sobre una base de 75 cm² ejerce una presión de 200 bares? **Rta: $P = 150000 \text{ N}$**

Responder el siguiente cuestionario:

Pregunta n° 1) ¿Qué son fluidos?

Pregunta n° 2) ¿Es lo mismo fuerza que presión?

Pregunta n° 3) ¿Qué es presión? dar unidades.

Pregunta n° 4) ¿Cómo es la presión en el seno de un líquido?

Pregunta n° 5) ¿Qué entiende por superficie de nivel?

Problema n° 1) Los radios de los émbolos de una prensa hidráulica son de 10 cm y 50 cm respectivamente. ¿Qué fuerza ejercerá el émbolo mayor si sobre el menor actúa una de 30 N? **Rta: $F_2 = 750 \text{ N}$**

Problema n° 2) Las secciones de los émbolos de una prensa hidráulica son de 8 cm² y de 20 cm² respectivamente. Si sobre el primero se aplica una fuerza de 70 N, ¿cuál será la fuerza obtenida por el otro émbolo? **RTa: $F_2 = 175 \text{ N}$**

Problema n° 3) Sobre el émbolo de 12 cm² de una prensa hidráulica se aplica una fuerza de 40 N, en el otro se obtiene una fuerza de 150 N, ¿qué sección tiene éste émbolo?

Rta: $A_2 = 0,0045 \text{ m}^2$

Problema n° 4) El radio del émbolo menor de una prensa es de 4 cm, si sobre él se aplica una fuerza de 60 N se obtiene en el otro émbolo una de 300 N, ¿cuál es el radio de éste émbolo? **RTa: $r_2 = 0,09 \text{ m}$**

Problema n° 5) Sobre el émbolo menor de una prensa se aplica una fuerza de 50 N, si en el otro se obtiene una de 1000 N, ¿cuál es la relación entre los radios de los émbolos?

Rta: $r_1^2/r_2^2 = 1/20$

El resultado no tiene unidades por tratarse de una relación, por la misma razón se presenta como una fracción.

Problema n° 6) Un cuerpo ejerce una presión de 35 bar, si pesa 200 N, ¿cuánto vale la superficie de apoyo? Rta: **$A = 0,0000571 \text{ m}^2 = 0,5714 \text{ cm}^2$**

Problema n° 7) ¿Qué presión origina una fuerza de 12 N aplicada sobre una superficie de 2 cm^2 ? Rta: **$p = 60.000 \text{ Pa}$**

Problema n° 8) Se aplica una fuerza de 5 kgf a una superficie de 2 cm^2 . Otra de 30 kgf a una superficie de 12 cm^2 . ¿Cuál de las dos presiones es mayor? Rta: **$p_1 = p_2$**

Ambas presiones son iguales.

Problema n° 9) Un tanque cilíndrico de 1,2 m de radio y 6 m de alto, pesa 4500 N. Se lo llena hasta $2/3$ partes con aceite (densidad $0,92 \text{ g/cm}^3$), determinar:

a) La presión que ejerce el tanque en su base. Rta: **$p = 994,7184 \text{ N/m}^2 = 994,7184 \text{ Pa}$**

b) La presión que ejerce el aceite en el fondo del tanque. Rta: **$p = 36800 \text{ N/m}^2 = 36800 \text{ Pa}$**

Presión Total $p = 37794,72 \text{ Pa}$

Problema n° 10) ¿Cuál es la fuerza aplicada al pistón menor de una prensa hidráulica si se logra una fuerza de 1800 kgf? Los pistones son de 4 cm y 10 cm de radio. Rta: **$F_2 = 11250 \text{ kgf}$**

Problema n° 11) El radio del pistón chico de una prensa hidráulica es de 5 cm, sobre el cual se aplica una fuerza de 950 N. ¿Cuál será el radio del pistón mayor si se desea una fuerza 4 veces mayor? Rta: **$r_2 = 10 \text{ cm}$**

Problema n° 12) Calcular la presión que se ejerce sobre el fondo de un recipiente lleno con mercurio, si el nivel del mismo es de 40 cm ($\delta = 13,6 \text{ g/cm}^3$). Rta: **$p = 54400 \text{ Pa}$**

Problema n° 1) Determinar la presión ejercida por una fuerza de 12 kgf aplicada a una superficie de $1,5 \text{ m}^2$. Expresar el resultado en: kgf/m², Pa y bar.

Respuesta: 8 kgf/m²; 78,4 Pa y 0,000784 bar

Problema n° 2) Determinar la presión que ejerce un prisma de aluminio de 42 cm de altura y 35 cm^2 de base ($\rho = 2,7 \text{ gf/cm}^3$).

Respuesta: 11341 kgf/m²

Problema n° 3) Determinar en cuál de los siguientes casos se provoca mayor presión:

a) Una fuerza de 6 kgf sobre una superficie de 2 cm^2

b) Una fuerza de 90 kgf sobre una superficie de 30 cm^2

Respuesta: son iguales

Problema n° 4) Un prisma de cemento peso 2500 N y ejerce una presión de 125 Pa, ¿cuál es la superficie de su base?

Respuesta: 20 m^2

Problema n° 5) ¿Qué presión ejerce un prisma de hierro cuya base es de 25 cm^2 y su altura de 42 cm? ($\delta = 7,8 \text{ g/cm}^3$).

Respuesta: 0,3213 bar

Problema n° 6) Si un cubo de hierro de 30 cm de lado está apoyado sobre una mesada, ¿qué presión ejerce? ($\delta = 7,8 \text{ g/cm}^3$).

Respuesta: 22947,6 bar

Responder el siguiente cuestionario:

Pregunta n° 1) ¿Qué es presión y cuáles son sus unidades?

Pregunta n° 2) ¿Qué diferencia puede indicar entre sólidos y líquidos respecto de fuerza y presión?

Pregunta n° 3) ¿Cómo son las presiones en las paredes de un recipiente?

Pregunta n° 4) ¿Qué es superficie libre de un líquido?

Pregunta n° 5) ¿Qué son vasos comunicantes?

Pregunta n° 6) ¿Cuáles son las condiciones de equilibrio para un solo líquido en los vasos comunicantes?

Pregunta n° 7) ¿Cuáles son las condiciones de equilibrio para dos líquidos en los vasos comunicantes?

Pregunta n° 8) ¿Cómo puede modificarse la presión que un cuerpo, debido a su peso, ejerce sobre una superficie?

Pregunta n° 9) ¿Por qué es mejor usar raquetas para caminar sobre la nieve?