"La física es sencillamente fascinante"

Rigoberto Guzmán Carrión 5"SU" 30/09/2022

Formulas

$P_2 = P_1$

$\frac{F}{A} = \frac{f}{a}$

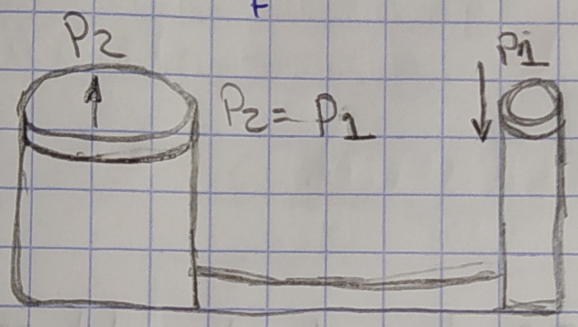
$F = \frac{fA}{a}$

$f = \frac{Fa}{A}$

$\frac{Fa}{f} = A$

$A = \pi R^2$

$A = \pi D^2$



"La física es sencillamente fascinante"

30/09/2022

Actividad No. 9

Resolver ejercicios de principio de Pascal.

Rigoberto Guzmán Carreón

Cesar Gonzalez Luna

Fecha: 30 de septiembre del 2022.

"La física es sencillamente fascinante"

Rigoberto Guzmán Carrión 5"SU" 30/09/2022

1. Para elevar un automóvil de 1500 kg, se utiliza una prensa hidráulica cuyo émbolo o pistón mayor tiene un diámetro de 30 cm y su émbolo menor tiene un radio de 0.5 cm. Determina la fuerza que se debe aplicar en el pistón o en el embolo menor para que la prensa eleve el automóvil.

Datos

$M = 1500\ kg$

$D = 30\ cm$

$r = 0.5\ cm$

$f =$

Formula y Sustitución

$F = W = mg$

$F = (1500\ kg)(9.81\ m/s^2)$

$F = 14715\ N$

$a = \pi r^2 (14.15)(0.5\ cm)^2 = 0.785\ cm^2$

$A = \frac{\pi D^2 (14.15)(30\ cm)^2}{4} = 706.86\ cm^2$

$f = \frac{Fa}{A} = \frac{(14715\ N)(0.785\ cm^2)}{706.86\ cm^2}$

Resultado

$f = 16.3416\ N$

Rigoberto Guzmán Carreón 5"SM"

Ejercicios Propuestos. 30/09/2022

Actividad 9	Producto	Ponderación
Resolver ejercicios de principio de pascal	Ejercicios resueltos	8 puntos

1. En el émbolo menor de área igual a 15 cm^2, de una prensa hidráulica, se aplica una fuerza de 400 N ¿Qué fuerza se obtendrá en el émbolo mayor cuya área es de 200 cm^2?

Datos
$A = 200\ cm^2$
$a = 15\ cm^2$
$f = 400\ N$
$F = ?$

Formula y Sustitución
$$F = \frac{fA}{a}$$
$$F = \frac{(400N)(200cm^2)}{15cm^2}$$

Resultado
$F = 5333.333\ N$

2. Las areas de los pistones de una prensa hidraulica miden 314 cm^2 y 3.14 cm^2, respectivamente ¿Que fuerza deberá aplicarse en el pistón pequeño si en el pistón grande se desea obtener una fuerza de 5000 N?

$A = 314\ cm^2$
$a = 3.14\ cm^2$
$F = 5000N$
$f = ?$

Formula
$$f = \frac{Fa}{A}$$
$$f = \frac{(5000N)(3.14cm^2)}{314cm^2} =$$

Resultado
$f = 50\ N$

3. Calcular el área que debe tener el émbolo mayor de una prensa hidraulica para obtener una fuerza de 2500 N, cuando el émbolo menor tiene un área de 22 cm^2 y se aplica una fuerza de 150 N.

Datos
$F = 2500N$
$a = 22cm^2$
$f = 150N$

Formula y Sust.
$$\frac{Fa}{f} = A$$
$$\frac{(2500N)(22cm^2)}{150N}$$

Resultado
$A = 366.66\ cm^2$

Scribe

"La física es sencillamente fascinante"

Rigoberto Guzmán Carreón 5"SM" 30/09/2022

4. En un elevador de estación de servicio, el embolo grande mide 15cm de radio y el pequeño 2cm de diametro ¿Que fuerza se necesitaría en el émbolo pequeño para levantar un automovil, que junto con el embolo grande y los vigas de soporte pesa 35000 N?

Datos

$R = 15cm$

$d = 2cm$

$F = 35000 N$

Formula y Sust.

$A = \pi r^2$

$(3.1415)(15cm)^2$

$706.8375 cm^2$

$A = \frac{\pi d^2}{4}$

$\frac{(3.1415)(2cm)^2}{4}$

$3.1415 cm^2$

$f = \frac{Fa}{A}$

$f = \frac{(35000N)(3.1415cm^2)}{706.8375cm^2}$

Resultado

$f = 155.555 N$

5. En una prensa hidraulica en el émbolo mas chico tiene un radio de 3cm y el radio del embolo más grande es de 20cm. ¿Que fuerza resulta en el embolo grande, cuando en el pequeño se aplica una fuerza de 180N?

Datos

$R = 20 cm$

$r = 3cm$

$f = 180 N$

Formula y Sust.

$A = \pi r^2$

$(3.1415)(20cm)^2 = 1256.6 cm^2$

$(3.1415)(3cm)^2 = 28.27 cm^2$

$F = \frac{fA}{a} = \frac{(180N)(1256.6 cm^2)}{28.27 cm^2}$

RESULTADO

$F = 8000.99 N$