

FLUIDOS

1. Aplicamos una fuerza de 15 N sobre una superficie de 2 m². Calcula la presión ejercida sobre cada punto de dicha superficie.

Sol. 7,5 Pa

2. Golpeamos un clavo con una fuerza de 50 N. Sabiendo que la punta del clavo tiene una superficie de 1 mm², ¿qué presión ejerce?

Sol. $5 \cdot 10^7$ Pa

3. Si el clavo anterior se golpea colocándolo al revés, sabiendo que su cabeza tiene una superficie de 10 mm², ¿cuánto vale ahora la presión?

Sol. $5 \cdot 10^6$ Pa

4. Un contenedor de 500 kg ejerce sobre el suelo una presión de 490 Pa. ¿Cuánto mide la superficie de su base?

Sol. 10 m²

5. ¿Qué fuerza debemos aplicar sobre una superficie de 5 m² para conseguir ejercer una presión de 350 Pa?

Sol. 1750 N

6. Una persona de 75 kg de masa se encuentra de pie. Si la superficie de cada una de sus botas es de 300 cm², calcula la presión que ejerce sobre el suelo esta persona.

Sol. 12250 Pa

7. Un coche tiene una masa de 1500 kg y sus neumáticos están hinchados a una presión de 175000 Pa. Calcula la superficie de contacto de cada neumático con el suelo.

Sol. 210 cm²

8. Una persona de 60 kg se sienta sobre una silla de 4 kg. Si la superficie de contacto de cada una de sus patas con el suelo es de 5 cm², calcula la presión ejercida sobre el suelo.

Sol. 313600 Pa

$$\textcircled{1} \quad P = \frac{F}{S} = \frac{15 \text{ N}}{2 \text{ m}^2} = \underline{7,5 \text{ Pa}}$$

$$\textcircled{2} \quad S = 1 \text{ mm}^2 \cdot \frac{1 \text{ m}^2}{10^6 \text{ mm}^2} = 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$P = \frac{F}{S} = \frac{50 \text{ N}}{10^{-6} \text{ m}^2} = \underline{5 \cdot 10^7 \text{ Pa}}$$

$$\textcircled{3} \quad S = 10 \text{ mm}^2 \cdot \frac{1 \text{ m}^2}{10^6 \text{ mm}^2} = 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$P = \frac{F}{S} = \frac{50 \text{ N}}{10^{-5} \text{ m}^2} = \underline{5 \cdot 10^6 \text{ Pa}}$$

$$\textcircled{4} \quad F = mg = 500 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 4900 \text{ N}$$

$$P = \frac{F}{S} \Rightarrow S = \frac{F}{P} = \frac{4900 \text{ N}}{490 \text{ Pa}} = \underline{10 \text{ m}^2}$$

$$\textcircled{5} \quad F = P \cdot S = 350 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}^2 = \underline{1750 \text{ N}}$$

$$\textcircled{6} \quad F = mg = 75 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 735 \text{ N}$$

$$S = 2 \cdot 300 \text{ cm}^2 = 600 \text{ cm}^2 \cdot \frac{1 \text{ m}^2}{10^4 \text{ cm}^2} = 0,06 \text{ m}^2$$

$$P = \frac{F}{S} = \frac{735 \text{ N}}{0,06 \text{ m}^2} = \underline{12250 \text{ Pa}}$$

$$\textcircled{7} \quad F = mg = 1500 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 14700 \text{ N}$$

$$P = \frac{F}{S} \Rightarrow S = \frac{F}{P}$$

$$S = \frac{14700 \text{ N}}{175000 \text{ Pa}} = 0,084 \text{ m}^2 \rightarrow \text{Superficie de contacto } \underline{\text{TOTAL}}$$

$$S_{\text{NEUMÁTICO}} = \frac{S}{4} = \frac{0,084}{4} = 0,021 \text{ m}^2 = \underline{\underline{210 \text{ cm}^2}}$$

$$\textcircled{8} \quad S = 4 \cdot 5 \text{ cm}^2 = 20 \text{ cm}^2 \cdot \frac{1 \text{ m}^2}{10^4 \text{ cm}^2} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$F = mg = 64 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 627,2 \text{ N}$$

$$P = \frac{F}{S} = \frac{627,2 \text{ N}}{2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2} = \underline{\underline{313600 \text{ Pa}}}$$