

O princípio de Arquimedes

Questionário e FAQ

- 1) A densidade de um objeto ρ é
 - a) A massa dividida pelo volume $\rho = m/V$
 - b) O volume dividido pela massa $\rho = V/m$
 - c) O mesmo que o seu peso
 - d) O mesmo que o tamanho do objeto

- 2) A densidade ρ de um cubo de açúcar que pesa 11,2 g e mede 2 cm de lado é
 - a) 8 cm³
 - b) 5,6 g/cm³
 - c) 1,4 g/cm³

- 3) Uma placa de betão pesa 150 N. Quando está totalmente submersa no mar, o seu peso aparente é 102 N. Se o volume de água do mar deslocado pela placa de betão é 4800 cm³, $g = 9,8$ N /kg, então a densidade da água do mar ρ é :
 - a) 48 N
 - b) 0,001020 kg/m³
 - c) 1020 kg/m³

- 4) Se a força de impulsão experimentada por um cubo de volume 2 cm³ submerso até meio na água é $F=0,0098$ N, então a força de impulsão quando o mesmo cubo é totalmente submerso na água será $2 \cdot F=0,0196$ N
 - a) verdadeiro
 - b) falso

- 5) O princípio de Arquimedes estabelece que:
- a) a força de impulsão exercida sobre um objeto parcial ou totalmente submerso num fluido é menor do que o peso do fluido deslocado pelo objeto.
 - b) a força de impulsão exercida sobre um objeto parcial ou totalmente submerso num fluido é igual ao peso do fluido deslocado pelo objeto.
 - c) a força de impulsão exercida sobre um objeto parcial ou totalmente submerso num fluido é superior ao peso do fluido deslocado pelo objeto

Respostas

- 1) A densidade de um objeto ρ é
- a) A massa dividida pelo volume $\rho = m/V$
- 2) A densidade ρ de um cubo de açúcar que pesa 11,2 g e mede 2 cm de lado é
- c) 1,4 g/cm³

Explicação:

- Passo 1: Encontrar o volume do cubo de açúcar.
Massa = 11,2 g
Volume = cubo com 2 cm de lado.
Volume de um cubo = (comprimento do lado)³ Volume = (2 cm)³
Volume = 8 cm³
- Passo 2: Introduza as suas variáveis na fórmula da densidade.
densidade = massa/volume $\rho = m/V$ densidade = 11,2 g / 8 cm³
densidade = 1,4 g /cm³
cubo de açúcar tem uma densidade de 1,4 g /cm³.

- 3) Uma laje de betão pesa 150 N. Quando está totalmente submersa no mar, o seu peso aparente é de 102 N. Se o volume de água do mar deslocado pela laje de betão é de 4800 cm³, $g = 9,8 \text{ N /kg}$, então a densidade da água do mar ρ é :
- c) 1020 kg/m³

Explicação:

Força de impulsão = Peso real - Peso aparente = 150 - 102 = 48 N

De acordo com o princípio de Arquimedes,

Força de impulsão = Peso da água do mar deslocada, portanto,
 $F = \rho g V$

$$48 = \rho * 9.8 * (4800 * 10^{-6})$$

$$48 = \rho * 0,04704$$

$$\rho = 1020 \text{ kg/m}^3$$

4) Se a força de impulsão sentida pelo cubo com um volume de 2 cm^3 que é submergido até meio na água é $F=0,0098 \text{ N}$, então a força de impulsão quando o mesmo cubo é submergido completamente na água será $2 \cdot F=0,0196 \text{ N}$

- a) verdadeira

Explicação:

Quando o cubo é submerso até meio na água $V = \frac{1}{2} V_{\text{cubo}}$
Mas quando está totalmente submerso na água $V = V_{\text{cubo}}$

- Sabemos que $F = \rho g V$.
- ρ = densidade da água = 1000 kg/m^3
- g = aceleração gravitacional = $9,8 \text{ m/s}^2$
- V = volume da parte submersa do objeto na água

5) O princípio de Arquimedes estabelece que:

- b) a força de impulsão exercida sobre um objeto parcial ou totalmente submerso num fluido é igual ao peso do fluido deslocado pelo objeto.