

Forças e fluidos

1. Seleciona a opção que não corresponde a uma característica de um fluido.
- a) Não possui forma definida.
 - b) As suas unidades estruturais têm liberdade de movimentos, permitindo-lhe mudar facilmente de posição.
 - c) Adapta-se à forma do recipiente que o contém.
 - d) Podem ser sólidos ou líquidos.
 - e) Apresentam forças de ligação não muito fortes entre as suas unidades estruturais.

2. Seleciona o conjunto que contém apenas materiais fluidos à temperatura ambiente.
- a) Cobre, água e álcool.
 - b) Hélio, parafina e madeira.
 - c) Óleo, água e ar.
 - d) Açúcar, oxigénio e azeite.
 - e) Mercúrio, álcool e cálcio.

3. Seleciona a opção que completa corretamente a frase seguinte.

O valor da força de impulsão sofrida por um corpo num fluido depende...

- a) da massa volúmica do corpo e do volume de fluido que é deslocado pelo corpo.
- b) do peso do corpo e da massa volúmica do fluido.
- c) da massa volúmica do fluido e do volume de fluido que é deslocado pelo corpo.
- d) do volume e da massa volúmica do fluido.
- e) da massa volúmica do fluido e da massa do corpo.

4. Classifica as seguintes afirmações em verdadeiras (V) ou falsas (F).

- a) Qualquer fluido exerce força de impulsão nos corpos nele imersos.
- b) A força de impulsão é tanto maior quanto maior for a densidade do fluido.
- c) Quando o valor da impulsão é superior ao peso do corpo, ocorre flutuação.
- d) A impulsão sofrida por um corpo imerso num fluido é igual ao peso do corpo.

5. Seleciona a opção que completa corretamente a frase seguinte.

A impulsão é uma força com direção _____, sentido _____ e cuja intensidade é igual _____.

- a) vertical ... de cima para baixo ... ao peso do corpo.
- b) horizontal ... da esquerda para a direita ... ao peso do corpo.
- c) vertical ... de baixo para cima ... ao peso do volume de fluido deslocado.
- d) horizontal ... da direita para a esquerda ... ao peso do volume de fluido deslocado.
- e) vertical ... de cima para baixo ... ao peso do volume de fluido deslocado.

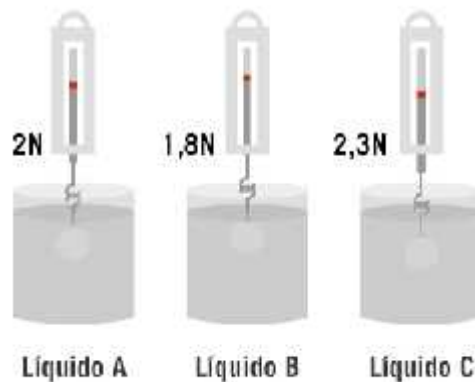
6. Um corpo A foi mergulhado num recipiente com água, ficando totalmente imerso. De seguida substituiu-se esse corpo por um corpo B feito do mesmo material e com a mesma massa do corpo A, mas com o dobro do volume.

Classifica as seguintes afirmações em verdadeiras (V) ou falsas (F).

- a) O corpo B fica sujeito ao mesmo valor de impulsão do corpo A.
- b) O corpo B fica sujeito a uma impulsão que é duas vezes superior à sofrida pelo corpo A.
- c) O corpo A sofre uma impulsão que é o dobro da sofrida pelo corpo B.
- d) A impulsão sofrida pelo corpo não depende da sua massa.

7. Responde à seguinte questão.

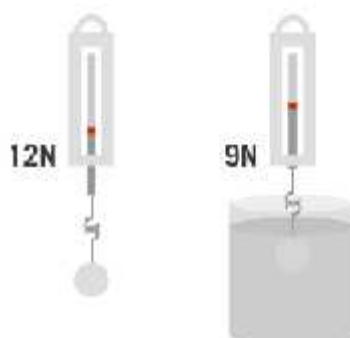
Colocou-se uma esfera suspensa num dinamómetro em três líquidos diferentes, como mostra a figura seguinte.



Coloca os três líquidos por ordem crescente das suas massas volúmicas.

8. Responde à seguinte questão.

A imagem seguinte mostra uma atividade experimental na qual foram feitas algumas medições utilizando um dinamómetro.



- a) Qual o peso da esfera?
- b) Qual o valor da impulsão sofrida pela esfera?

9. Responde à seguinte questão.

Numa atividade laboratorial, mediu-se o peso de uma esfera metálica maciça, tendo-se obtido o valor de 8,5 N. De seguida, mergulhou-se a esfera num líquido e observou-se que o valor lido no dinamómetro era diferente.

Sabendo que o valor da impulsão sofrida pela esfera no líquido foi 1,3 N, qual terá sido o valor marcado no dinamómetro quando a esfera se encontrava totalmente mergulhada.

10. Responde às seguintes questões.

Um cubo de volume 5 cm^3 foi colocado num líquido de massa volúmica 780 kg/m^3 . Sabendo que o cubo ficou totalmente imerso, responde às seguintes questões. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) Qual o valor da impulsão sofrida pelo cubo?
- b) Que lei utilizaste para responder à alínea anterior?

11. Responde às seguintes questões.

Um corpo de massa 500 g foi mergulhado num líquido. O valor lido no dinamómetro quando o corpo se encontra mergulhado foi 3 N. (Considera $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) Qual o peso do corpo?
- b) Qual a impulsão sofrida pelo corpo?

12. Responde às seguintes questões.

Mergulhou-se um pequeno cilindro maciço dentro de um recipiente totalmente cheio de um líquido. A impulsão sofrida pelo cilindro vale 3 N. Sabendo que a massa volúmica do líquido é $3,0 \text{ g/cm}^3$, calcula:

- a) a massa de líquido que transbordou;
- b) o volume do cilindro.

13. Responde às seguintes questões.

Colocaram-se três esferas, de materiais diferentes mas de igual volume, no interior de um líquido. A imagem seguinte mostra como ficaram posicionadas as esferas depois de largadas.



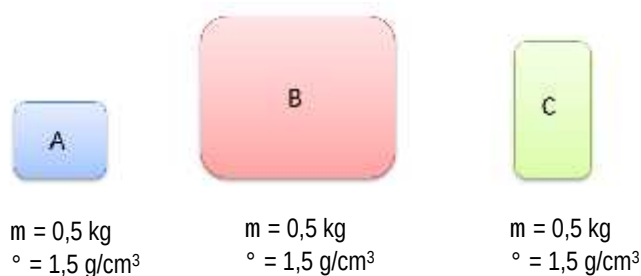
- a) Coloca por ordem crescente de massas volúmicas os materiais de que são feitas as três esferas.

b) Sabendo que a massa volúmica da esfera C é $1,5 \text{ g/cm}^3$, seleciona a opção que poderá corresponde ao valor da massa volúmica do líquido.

- i) $1,5 \text{ g/cm}^3$
- ii) $0,5 \text{ g/cm}^3$
- iii) $1,0 \text{ g/cm}^3$
- iv) $2,0 \text{ g/cm}^3$
- v) $0,0 \text{ g/cm}^3$

14. Responde à seguinte questão.

Colocaram-se os três objetos de materiais diferentes representados na imagem num recipiente com água ($\rho_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$).



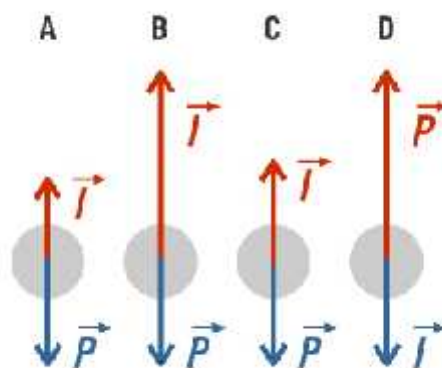
Qual ou quais os objetos que flutuam?

15. Responde à seguinte questão.

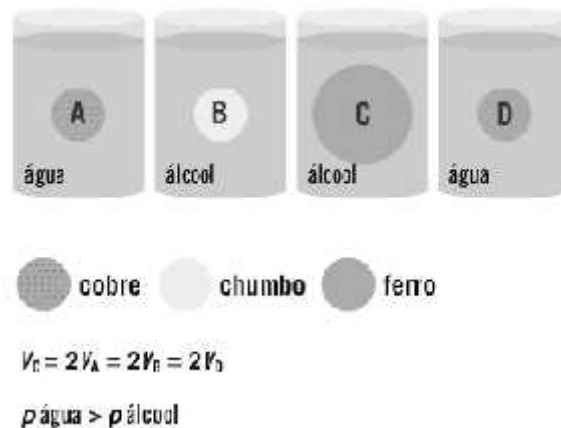
Explica por que razão um ovo colocado num recipiente com água pura afunda, mas quando colocado noutra recipiente com água salgada flutua.

16. Ao colocar uma esfera dentro de um fluido verificou-se que esta teve uma rápida ascensão.

Seleciona a opção que representa corretamente as forças que atuam na esfera.



17. Com base nas informações da imagem, seleciona as duas esferas que sofrem uma impulsão de igual intensidade.



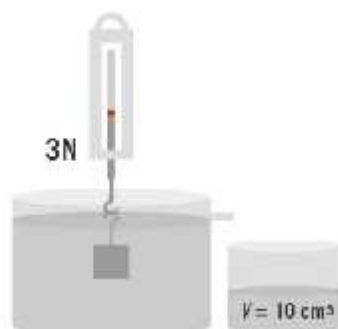
18. Seleciona a situação na qual o valor da impulsão é inferior ao do peso do corpo.

- a) Uma rolha de cortiça flutua num copo com água.
- b) Um balão com hélio sobe pela atmosfera.
- c) Um barco de metal navega pelo mar.
- d) Um grão de areia afunda-se no oceano.
- e) Uma bola largada dentro de água é projetada para fora.

19. Classifica as seguintes afirmações em verdadeiras (V) ou falsas (F).

- a) A Lei de Arquimedes defende que a impulsão sofrida por um corpo imerso num fluido é igual à massa do fluido que ele desloca.
- b) A impulsão sofrida por um corpo imerso é superior ao seu peso, sempre que o peso medido dentro de água (peso aparente) for superior ao peso do corpo.
- c) A impulsão é tanto maior quanto maior for o volume do corpo imerso.
- d) Um dos fatores de que depende a impulsão é a massa volúmica do material de que é feito o corpo imerso.

20. Um corpo maciço sólido colocado dentro de um recipiente cheio de líquido deslocou 10 cm^3 do líquido, como mostra a imagem seguinte. Considerando $\rho_{\text{líquido}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$, responde às seguintes questões.



- a) Qual a intensidade da impulsão sofrida pelo corpo?
- b) Qual o peso do corpo?

Forças e fluidos

Soluções

1. d)
2. c)
3. c)
4. a) V; b) V; c) V; d) F
5. c)
6. a) F; b) V; c) F; d) V
7. $C < A < B$
8. a) 12 N
b) 3 N
9. 7,2 N
10. a) 0,039 N
b) Lei de Arquimedes
11. a) 5 N
b) 2 N
12. a) 0,3 kg
b) 100 cm^3
13. a) $C < A < B$
b) iv
14. B
15. A água salgada tem maior massa volúmica do que a água pura, por essa razão, o ovo colocado na água salgada fica sujeito a uma força de impulsão superior que faz com que ele flutue.
16. B
17. A e D
18. d)
19. a) F; b) F; c) V; d) F
20. a) 0,1 N b) 3,1 N