

RESOLUÇÃO – FÍSICA – AULAS 1 E 2

EXERCÍCIOS DE SALA

Resposta da questão 1:

I. Falsa. Peso é vetorial.

II. Falsa. Não basta uma grandeza ter módulo, direção e sentido para que seja considerada vetorial. É necessário que ela siga também as operações vetoriais. Os dois exemplos clássicos: corrente elétrica e pressão; possuem módulo, direção e sentido e, no entanto, não se aplicam a elas a regra do paralelogramo para a adição. Portanto, não são grandezas vetoriais. Concluindo: toda grandeza vetorial possui módulo direção e sentido, mas nem toda grandeza que possui módulo direção e sentido é caracterizada como vetorial.

III. Verdadeira.

IV. Falsa. É escalar.

Resposta da questão 2:

a) Os vetores \vec{C} e \vec{D} estão em uma direção oblíqua (inclinada), os vetores \vec{E} , \vec{A} e \vec{F} estão na direção vertical, e os vetores \vec{B} e \vec{G} estão na horizontal.

b) Os vetores \vec{C} e \vec{D} estão no sentido nordeste e os vetores \vec{A} e \vec{F}

c) Para que um vetor seja igual ao outro, as três características (módulo, direção e sentido) devem ser iguais.

Observando o desenho, concluímos que os vetores \vec{A} e \vec{F} são iguais, pois compartilham de um módulo $2u$, direção vertical e sentido norte. Os vetores \vec{C} e \vec{D} também são iguais por terem módulo $2\sqrt{2}u$, uma direção oblíqua e sentido nordeste.

Resposta da questão 3:

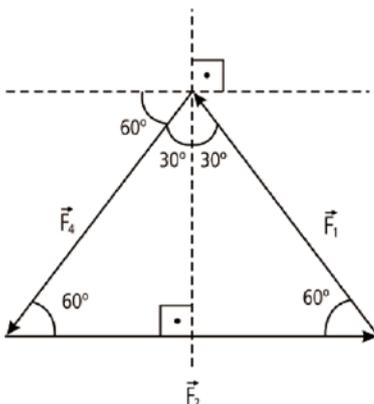
[C]

Um vetor força com um módulo (magnitude), uma direção e um sentido, caracteriza o puxão da corda. Nesse caso, a direção é oblíqua (inclinada) e o sentido é nordeste, porém o sentido não é citado.

Resposta da questão 4:

[A]

Montar o seguinte diagrama vetorial, de acordo com a regra do polígono:



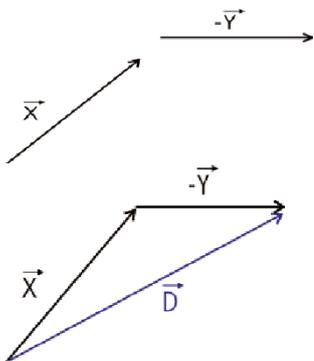
Sendo qualquer um desses vetores ponto de partida, o ponto inicial sempre coincide com o ponto final, tornando a resultante nula.

Resposta da questão 5:

Para a subtração vetorial, soma-se o vetor \vec{X} com o oposto do vetor \vec{Y}

$$\vec{D} = \vec{X} - \vec{Y} \Leftrightarrow \vec{D} = \vec{X} + (-1)\vec{Y}$$

Para encontrar o vetor \vec{D} invertamos o sentido do vetor \vec{Y} e aplicamos a regra da poligonal.



ESTUDO INDIVIDUALIZADO

Resposta da questão 1:

a) A força peso é uma grandeza vetorial, pois além de seu módulo, apresenta uma direção e sentido.

Resposta da questão 2:

b) A temperatura é representada apenas por um valor numérico. Não atribuímos direção e sentido à ela.

Resposta da questão 3:

[D]

São apenas grandezas vetoriais descritas nas alternativas, as correspondentes à opção [D]: força elástica, momento linear, velocidade angular e deslocamento. Algumas opções apresentadas, como trabalho, potência, temperatura e tempo, por serem escalares, são descartadas.

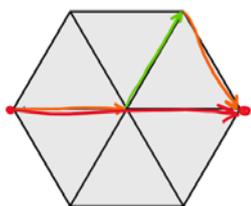
Resposta da questão 4:

[C]

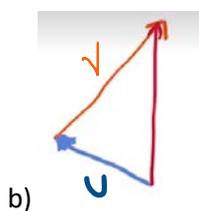
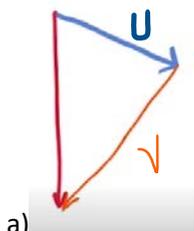
Cor, forma, odor e sabor não são grandezas físicas.

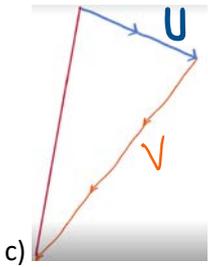
Resposta da questão 5:

Reposicionando o vetor que parte do ponto F e vai até o centro do hexágono, construiremos um caminho completo que parte de A e vai até D. Assim, teremos o vetor resultante \overrightarrow{AD} .



Resposta da questão 6:

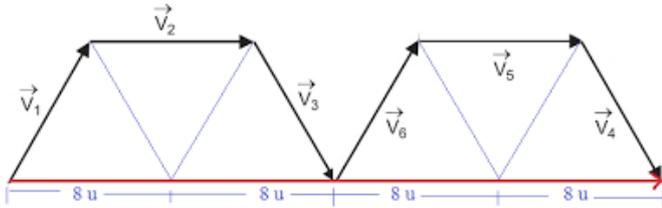




c)

Resposta da questão 7:

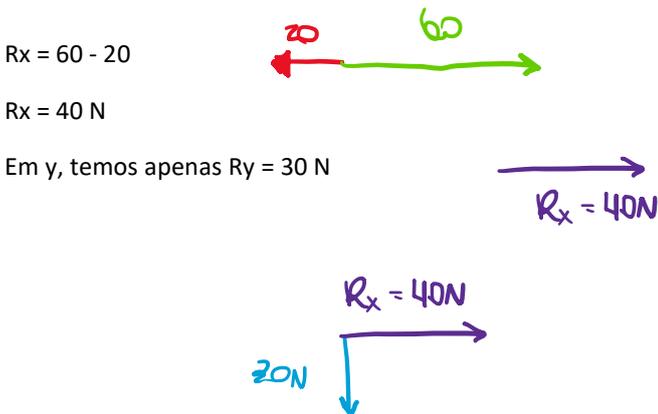
Vamos repositonar os vetores, de maneira que possamos criar um “caminho”.



Agora, nosso resultado é o vetor que parte do início do vetor V1 e vai até o final do vetor V4. Portanto, temos 4 triângulos equiláteros formados e, dessa forma, a resultante terá módulo de $4 \cdot 8 = 32u$.

Resposta da questão 8:

Utilizando as regras para soma e subtração vetorial, vamos calcular no eixo X :



Obtivemos um triângulo retângulo. E, com o Teorema de Pitágoras, teremos:

$$R^2 = (R_x)^2 + (R_y)^2$$

$$R^2 = (40)^2 + (30)^2$$

$$R^2 = 2500$$

$$R = 50 \text{ N}$$

Resposta da questão 9:

[C]

Como o deslocamento vetorial foi nulo, podemos afirmar que o módulo da velocidade vetorial média também é nulo.

Resposta da questão 10:

[C]

Todos os 4 pares de conjuntos de vetores possuem o mesmo vetor resultante quando somados, porém, como a velocidade na terra é maior do que na água, o caminho a ser escolhido deve buscar minimizar ambas as componentes, mas principalmente a componente sobre a água. Sendo assim, o salva-vidas deve optar pelo caminho III.