



CEF 519 de Samambaia

EJA - 1º semestre

Física

Lista de Exercícios

PROFESSOR: Demetrius Leão



Nome: _____

1ª Série

Data: ___/___/2019

O QUE É VELOCIDADE MÉDIA?

A velocidade média é o resultado da razão entre o espaço percorrido e o tempo gasto.

A **velocidade média** de um móvel é dada pela divisão entre o espaço total percorrido (Δs) e o tempo gasto no percurso (Δt), de modo que:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Em que:

V_m = Velocidade Média;

Δs = Deslocamento [posição final – posição inicial ($s_{\text{final}} - s_{\text{inicial}}$)]

Δt = Intervalo de tempo [tempo final – tempo inicial ($t_{\text{final}} - t_{\text{inicial}}$)]

Outras variações da mesma expressão.

Caso você queira calcular a **distância** percorrida por algo em movimento, basta multiplicar a velocidade média deste corpo pelo tempo gasto no percurso.

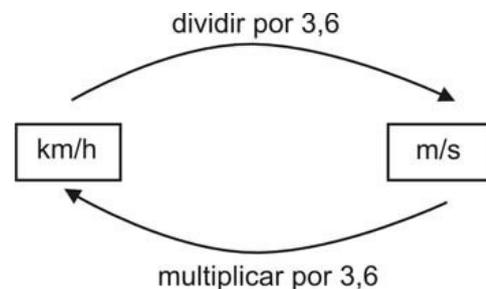
$$\Delta s = v_m \cdot \Delta t$$

Caso você queira calcular o **tempo** gasto num percurso, você precisa saber da sua velocidade média do objeto que se move e da sua distância percorrida.

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v_m}$$

A unidade de medida para velocidade média no Sistema Internacional de Unidades é o metro por segundo (m/s). Todavia, em nosso cotidiano, a unidade quilômetro por hora (km/h) é mais comum, sendo usada para a velocidade de carros e motos no trânsito, por exemplo. A imagem abaixo mostra

como é feita a transformação entre as unidades de velocidade.



Exemplos:

$$72 \text{ km/h} \div 3,6 = 20 \text{ m/s}$$

$$40 \text{ m/s} \times 3,6 = 144 \text{ km/h}$$

Por que 3,6?

O fator 3,6 vem do fato de que 1 km = 1000 m e 1 h = 3600s. Veja:

$$1 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}}$$

$$1 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{10 \text{ m}}{36 \text{ s}}$$

$$1 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{1 \text{ m}}{3,6 \text{ s}}$$

Repare que, para transformar 1 km/h para m/s, o fator 3,6 aparece dividindo a equação; se fosse o processo inverso, ele apareceria multiplicando.

EXEMPLOS RESOLVIDOS

Cálculo de velocidade média

Um carro se desloca de Florianópolis a Curitiba. Sabendo que a distância entre as duas cidades é de 300 km e que o percurso iniciou as 7 horas e terminou ao meio dia, **calcule a velocidade média** do carro durante a viagem:

$$\Delta S = (\text{posição final}) - (\text{posição inicial})$$

$$\Delta S = (300 \text{ km}) - (0 \text{ km})$$

$$\Delta S = 300 \text{ km}$$

E que:

$$\Delta t = (\text{tempo final}) - (\text{tempo inicial})$$

$$\Delta t = (12 \text{ h}) - (7 \text{ h})$$

$$\Delta t = 5 \text{ h}$$

Então:

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$v_m = \frac{300 \text{ km}}{5 \text{ h}}$$

$$v_m = 60 \text{ km/h}$$

Cálculo da distância percorrida

Um jatinho realiza o percurso entre Brasília e São Paulo em 2 h, com uma velocidade de 500 km/h.

Calcule a distância entre as duas cidades considerando essas informações.

$$\Delta S = v_m \cdot \Delta t$$

$$\Delta S = 500 \cdot 2$$

$$\Delta S = 1000 \text{ km}$$

Cálculo do tempo de percurso

Um homem consegue, durante uma corrida, conhecer o valor de sua velocidade média usando um aplicativo de celular, que acusa o valor de 8 km/h. Sabendo que seu trajeto tinha uma extensão de 12 km, **determine o tempo** que durou a corrida.

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v_m}$$

$$\Delta t = 12/8$$

$$\Delta t = 1,5 \text{ h}$$

Transformação de velocidades

Realize a conversão das seguintes velocidades:

a) 54 km/h para m/s: $54 \div 3,6 = 15 \text{ m/s}$

b) 10 m/s para km/h: $10 \times 3,6 = 36 \text{ km/h}$

EXERCÍCIOS

Sobre distância percorrida

1 - Um carro de passeio percorre uma estrada, partindo do seu início (quilômetro zero) indo até o quilômetro 40. Qual a distância percorrida por esse automóvel?

2 - Um caminhão parte do quilômetro 70 no início do dia até chegar ao quilômetro 380 de uma rodovia. Determine a distância percorrida por este veículo.

3 - A orla de uma praia possui um longo trecho devidamente estruturado com calçada. Um transeunte inicia uma caminhada num ponto indicado como quilômetro 4 chegando, algum tempo depois, ao quilômetro 16. Qual a distância percorrida por essa pessoa?

4 - Um ônibus de viagem realiza, sem paradas, um percurso de 4 h numa velocidade de 70 km/h. Qual a distância viajada por esse veículo?

5 - Um corredor de alta performance pode realizar uma prova de corrida se deslocando em linha reta com uma velocidade média de 11 m/s. Sabendo que um percurso foi feito em 9 s, qual a extensão desse trajeto?

6 - Um barco desce um rio a uma velocidade de 25 km/h. Em uma viagem que dura 8 h, qual a distância percorrida por essa embarcação?

Sobre intervalo de tempo

7 - Um ônibus parte de Samambaia às 7 h 30 e chega à Rodoviária do Plano Piloto às 9 h 30. Quanto tempo durou a viagem?

8 - Um avião parte de Belo Horizonte às 9 h e chega em Belém às 12 h 30. Qual a duração deste vôo?

9 - Um barco parte às 10 h da manhã e finaliza sua viagem às 14 h do dia seguinte. Quantas horas durou toda navegação?

10 - Um foguete, levando um satélite, percorre uma altura de 240.000 m subindo a uma incrível velocidade de 400 m/s. Em quanto tempo este percurso é feito?

11 - Um ônibus em uma viagem interestadual, viajando a 70 km/h, percorre um total de 490 km. Em quanto tempo este percurso é feito?

12 - Um avião pode chegar a uma velocidade de 750 km/h. Em quanto tempo este avião percorre a distância entre duas cidades separadas 3000 km?

Transformação de velocidades

13 - Realize a conversão das seguintes velocidades:

a) 90 km/h para m/s.

b) 30 m/s para km/h.

c) 18 km/h para m/s.

d) 35 m/s para km/h.

Sobre velocidade média

14 - Um motorista de Uber confirma uma corrida para levar um passageiro a um aeroporto fazendo um percurso de 375 km em apenas quatro horas. Qual a sua velocidade média nesse caminho?

15 - Uma grande prova de ciclismo de 81 km de extensão pode ser feita em 1,5 h. Determine a velocidade deste atleta em km/h e em m/s.

16 - Uma pessoa necessita estar no aeroporto duas horas antes da decolagem do seu vôo, previsto para as 18 h do dia. Embora ela more somente a 50 km do aeroporto, as condições do trânsito são muito ruins, fazendo com que a velocidade das vias seja de 25 km/h. No dia de sua viagem, um imprevisto fez com que essa pessoa conseguisse sair de casa somente às 15 h. Esta pessoa conseguirá realizar sua viagem?

PROJETO DO 1º BIMESTRE: SISTEMAS DE UNIDADES



- Tirem fotos de placas, faixas, rótulos, *outdoors* ou anúncios no qual contenham algum **erro de representação das unidades** de medida de tempo, distância, volume ou massa, em comparação com a abreviação oficial.

- O trabalho será individual e deverá conter DUAS imagens tiradas

- Para cada foto descreva:

- o o local onde foi tirada;
- o a data em que a imagem foi coletada;
- o Indicar onde está o erro detectado;
- o Indicar a forma correta de abreviação;
- o Se for da sua vontade, a imagem coletada pode ser uma *selfie*, desde que as informações da placa/faixa estejam nítidas na foto.

- O trabalho deve ser impresso conter uma capa.

- Valor: 1,0 ponto.

- Data de entrega: 10/04/19

Unidades e medidas mais frequentemente utilizadas

As unidades do SI podem ser escritas por seus nomes ou representadas por meio de símbolos. É importante frisar que **símbolo não é abreviatura**. Apresentamos a seguir algumas unidades de uso frequente e seus usos correto e errado.

Unidade	correto	errado
Segundo	s	seg; sec
Hora	h	H; hs; hr
Metro	m	M; mtr
Litro	L	lt; lts
Quilograma	kg	K; Kg; kgr

Como não são abreviações, as unidades não são seguidas de pontos.

Os símbolos das unidades de tempo hora (h), minuto (min) e segundo (s) são escritas com um espaço entre a quantidade e o símbolo:

15 h 23 min 13 s

