

Tema/ Conhecimento: Grandezas e Medidas/ Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como massa, tempo e temperatura.

Habilidades: (EF06MA24) Ler, interpretar, resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

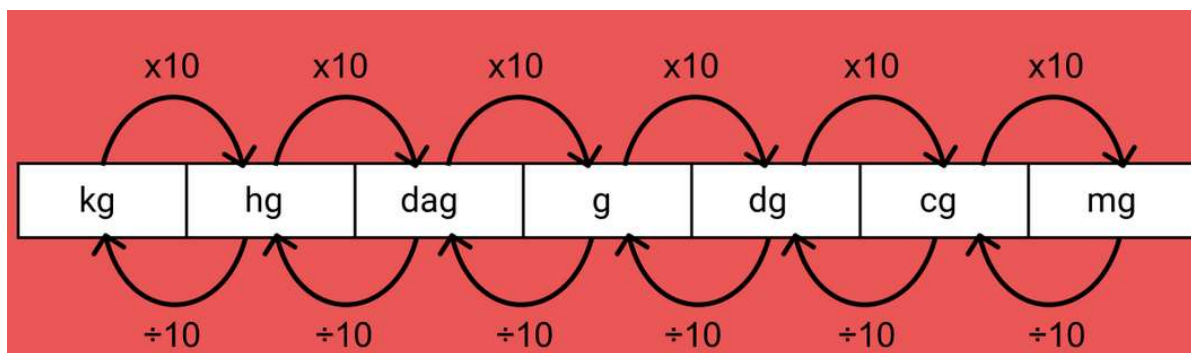
NOME:

DATA:

UNIDADE ESCOLAR:

MASSA: É a grandeza que estima a quantidade de matéria que um corpo possui. Embora a unidade principal de massa seja o grama (g), a unidade padrão de massa no Sistema Internacional de Unidades e Medidas (SI) é o quilograma (kg). A partir do grama (g), temos seus múltiplos – quilograma (kg), hectograma (hg) e decagrama (dag) – e seus submúltiplos – decigrama (dg), centigrama (cg) e miligrama (mg).

Para a transformação das unidades de massa, usamos a tabela a seguir:

Disponível em: <<https://tinyurl.com/y8temhsa>>.

Acesso em 15 de maio de 2020.

Principais conversões

- 1 quilograma (kg) possui 1000 gramas (g).
- 1 grama (g) possui 1000 miligramas (mg).

Exemplo. Um carregamento de 500 caixas, cada uma contendo 72 potes de achocolatado, chegou no Armazém das Massas. Sabe-se que cada pote tem massa de 800g. Qual é a medida desse carregamento, em kg? E em toneladas, se cada tonelada equivale a 1000 kg?

Solução. Multiplicando-se a quantidade de caixas pela quantidade de potes por caixa e pela massa de cada um em gramas, temos:

$$500 \times 72 \times 800\text{g} = 28\,800\,000 \text{ g.}$$

De g para kg, seguindo a tabela, são três casas para a esquerda. Dessa forma, podemos dividir por 10 a cada casa deslocada, ou ainda, deslocar com a vírgula três casas para a esquerda, ou apenas, cancelar três zeros, assim como fizemos para as medidas de comprimento e de capacidade.

Veja que dividir por 1000 (dividir por 10 e por 10 e por 10); deslocar a vírgula para a esquerda três casas ou simplesmente cancelar os três zeros, são maneiras equivalentes de se obter a mesma resposta:

$$28\,800\,000 \text{ g} = 28\,800 \text{ kg.}$$

Agora, para descobrir a massa equivalente em toneladas, basta dividir a massa em kg por 1000, como segue:

$$28\,800 \text{ kg} = 28,8 \text{ toneladas.}$$

Temperatura

É a grandeza que caracteriza o estado térmico de um corpo ou sistema, estimando o estado de agitação das partículas desse corpo. Para entender melhor esse conceito, veja a diferença entre uma quantidade de água no estado sólido (gelo) e essa mesma quantidade ao fornecer energia em forma de calor pela chama de um fogão:



Disponível em: <<https://tinyurl.com/yajm8x7u>>.
Acesso em 19 de maio de 2020.



Disponível em: <<https://tinyurl.com/y87uxx8b>>.
Acesso em 19 de maio de 2020.

Note que ao fornecer energia, as partículas de água que estavam imobilizadas no estado sólido (gelo) passam a se agitar no recipiente, a ponto de borbulhar. Nesse ponto, a água se encontra no estado líquido em transição para o estado gasoso, onde as partículas de água estarão tão agitadas que o recipiente não conseguirá ser suficiente para conter a liberdade necessária para movimentação das partículas de água. No estado gasoso, as partículas já estarão completamente fora do recipiente. Por essa razão, é que para o cozimento de feijão, por exemplo, o recipiente adequado é uma panela de pressão, para que a água “não escape” antes do cozimento do alimento.

Para a medida de temperatura, no Brasil adotamos a escala Celsius, que é de fácil entendimento e manipulação, e tem como referência 0°C , o estado de agitação das partículas da água no estado sólido, e 100°C como o estado de agitação das partículas da água na transição do estado líquido para o estado gasoso, como vimos anteriormente.

No entanto, a medida padrão de temperatura no SI é Kelvin (K). Para descobrir a temperatura em Kelvin, a partir da escala Celsius, basta somar a temperatura em Celsius com 273.

Exemplo. Quais são as temperaturas equivalentes a 0°C (água em forma de gelo) e 100°C (água borbulhando) na escala Kelvin?

Solução.

Água em forma de gelo: $0 + 273 = 273 \text{ K}$.
Água borbulhando: $100 + 273 = 373 \text{ K}$.

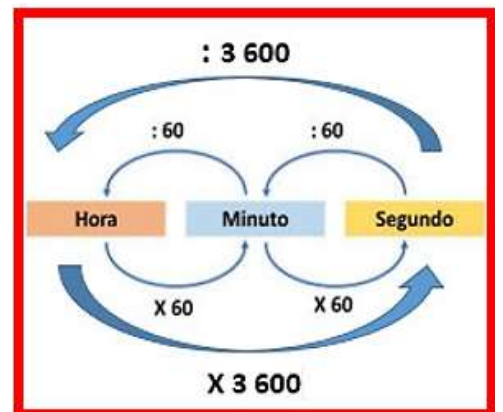


Disponível em:
<<https://tinyurl.com/yd3c3gsl>>.
Acesso em: 20 de maio de 2020.

Tempo

É a grandeza que considera a medida observada na ocorrência de fenômenos periódicos em um sistema. Por exemplo, o tempo de 1 ano é dado pela medida observada na ocorrência da de uma volta completa da Terra, em torno do Sol. O tempo de 1 dia é dado pela medida observada na ocorrência de uma volta completa da Terra, em torno de seu próprio eixo.

A unidade padrão de tempo no sistema internacional é o segundo (s). Podemos relacionar, segundos, minutos e horas fazendo as transformações, conforme ilustra o quadro.



Exemplo. Complete as lacunas com a conversão de unidades de tempo indicadas em cada caso:

a) 2 horas: _____ minutos.

Para transformar de horas para minutos, basta multiplicar por 60. Veja:

$$2 \text{ h} = 2 \times 60 = 120 \text{ min}$$

b) 4 horas: _____ segundos.

Para transformar de horas para segundos, basta multiplicar por 3600. Veja:

$$4 \text{ h} = 4 \times 3600 = 14\,400 \text{ s}$$

c) 180 minutos: _____ horas.

Para transformar de minutos para horas, basta dividir por 60. Veja:

$$180 \text{ min} = 180 : 60 = 3 \text{ h}$$

d) 5 minutos: _____ segundos.

Para transformar de minutos para segundos, basta multiplicar por 60. Veja:

$$5 \text{ min} = 5 \times 60 = 300 \text{ s}$$

e) 21 600 segundos: _____ horas.

Para transformar de segundos para horas, basta dividir por 3600. Veja:

$$21\,600 \text{ s} = 21\,600 : 3600 = 6 \text{ h}$$

f) 780 segundos: _____ minutos.

Para transformar de segundos para minutos, basta dividir por 60. Veja:

$$780 \text{ s} = 780 : 60 = 13 \text{ min}$$

RESOLVA AS ATIVIDADES A SEGUIR EM SEU CADERNO.

1. Associe cada massa à unidade de medida adequada:

Massa
5 fatias de queijo
1 comprimido
1 pessoa adulta

Unidade de medida
Quilograma (kg)
Gramma (g)
Miligramma (mg)

2. Observe as medidas a seguir e escreva o número adequado em cada lacuna.

a) 1 tonelada: _____ kg. b) 200 g: _____ kg. c) 3,5 kg: _____ g.

d) 4 000 mg: _____ g. e) 25 g: _____ mg. f) 10 arrobas: _____ kg.

3. Um boi gordo está sendo abatido, na média nacional, quando tem massa de 18 arrobas. Considerando 1 arroba = 15 kg, qual é a massa em quilogramas desse boi?

4. A duração do filme X-MEN Origins Wolverine, lançado em 2009, foi de 107 minutos.

Esse tempo equivale a

(A) 1h 7min.

(B) 1h 17min.

(C) 1h 47 min.

(D) 2h 7min.

5. Um trabalho em grupo teve início às 14h 15min e terminou às 17h 25min. Quanto tempo o grupo gastou para fazer esse trabalho?

6. Em um carro, a temperatura do líquido de arrefecimento, importante para o bom funcionamento do motor, varia entre 60° e 115°.

A variação de temperatura presente no sistema de arrefecimento desse carro é de

(A) 45°.

(B) 50°.

(C) 55°.

(D) 60°.

7. Sabe-se que para transformar a temperatura de Celsius para Kelvin basta somar o valor em Celsius com 273. Nessas condições, a temperatura ambiente que é de 27°C , teria medida em Kelvin igual a

- (A) 297.
- (B) 300.
- (C) 303.
- (D) 310.

8. Uma viagem ao redor do mundo foi feita em 2 anos e 26 dias. Se 1 ano tem 365 dias, quantos dias durou essa viagem?

9. No início do ano, Cristina tinha uma massa de 54,6 kg. Nos últimos 5 meses, ela engordou 2,45 kg. Então, o peso atual dela foi para

- (A) 57,05 kg.
- (B) 58,05 kg.
- (C) 66,1 kg.
- (D) 79,1 kg.