

Ondas | Eletricidade e magnetismo

1 Associe as colunas abaixo sobre algumas definições e unidades de medidas utilizadas.

Unidade de medida	Definição	O que mede
(A) V	(D) Mede a velocidade com que os aparelhos elétricos transformam a eletricidade em outras formas de energia.	() potência elétrica
(B) A	(B) É o movimento ordenado de um número significativo de partículas carregadas eletricamente.	() resistência elétrica
(C) Ω	(A) Mede a tendência que uma carga elétrica possui de ir de um ponto a outro no espaço, sob a influência da força elétrica.	() corrente elétrica
(D) W	(C) Mede a dificuldade que os elétrons encontram para se movimentar através de um material.	() diferença de potencial

2 Abaixo há um texto sobre um dos assuntos estudados no seu livro didático de Ciências. Você deverá completar nos espaços a palavra que dê à frase o sentido correto.

Toda perturbação que ocorre em um ponto qualquer do espaço e que se propague para outro lugar transportando energia é chamada "onda". São exemplos dessa perturbação a onda _____, que se propaga em meios materiais e também no vácuo. O mesmo não acontece com as ondas _____, que não se propagam no vácuo. Ao produzir uma onda de curta duração, que acaba muito rapidamente, podemos dizer que foi produzido um _____. Mas se ocorrerem sucessões de pulsos dizemos que ocorreu uma onda _____. Na onda, pode ser medida a sua _____, que consiste em verificar a altura da onda, do seu ponto de equilíbrio até a altura máxima de uma de suas cristas. Quando medimos o número de pulsos produzidos por uma fonte em cada segundo, que pode ser verificado contando o número de cristas, dizemos que estamos verificando a _____, que é medida em Hz. O som, como onda mecânica, varia entre 20 Hz a 20.000 Hz. Acima desta frequência é dado o nome de _____ e abaixo disso é denominado _____ sendo que em ambos os casos o ouvido humano não consegue detectar o som. Ultimamente os jovens vêm exagerando. Há casos de pessoas que colocam aparelhos de som com alta potência dentro do carro. Isso é irresponsabilidade consigo próprio e desrespeito com o outro porque acarreta perturbações auditivas e nervosas. Mas quando dizemos que o som do carro de determinada pessoa é alto cometemos um erro de definição física; na verdade, estamos querendo dizer que o som está _____. Isto porque a altura refere-se à frequência do som.

3 Observe a imagem abaixo e indique o nome, como e por que ocorre esse fenômeno no CD ou em uma gota de chuva.



Arquivo do Autor

Ondas | Eletricidade e magnetismo

- 4** Alterações visuais são extremamente comuns. A miopia é a dificuldade em enxergar objetos que estejam distantes, enquanto a hipermetropia é o inverso, ou seja, dificuldade em enxergar objetos próximos. Na miopia a imagem se forma antes da retina, e na hipermetropia ela se forma atrás da retina. Mas, felizmente, essas duas dificuldades podem ser corrigidas com óculos. Qual deve ser a lente utilizada em cada um dos dois casos para que ocorra a correção? Explique.
- 5** Os termômetros são instrumentos utilizados para mensurar a temperatura. Saber a temperatura ambiente ou corporal é importante para a manutenção da vida. Sabemos que temperaturas acima de 40°C são muito perigosas para nosso organismo. Um estudante brasileiro ao fazer intercâmbio para a Inglaterra teve uma amigdalite e percebeu que sua temperatura aumentou. Preocupado, foi até uma farmácia e comprou um termômetro. Ao colocá-lo sob o braço, após alguns segundos observou o valor marcado. Para sua surpresa o termômetro marcava 104°F .
Ajude o rapaz resolver esse problema.
Qual era a temperatura dele em $^{\circ}\text{C}$?
O que significa $^{\circ}\text{F}$ e $^{\circ}\text{C}$?

- 6** Silva comprou uma casa para sua família e mandou fazer algumas reformas. Uma das mudanças que fez foi trocar as cerâmicas do banheiro no piso superior. Após algumas semanas, a casa estava temporariamente trancada, pois o Silva precisa conseguir mais dinheiro para continuar as obras. Todos os dias, no final da tarde, ele passava em sua obra para admirar sua conquista. No final de um dia em que havia feito muito calor, o Silva passou pela obra como sempre fazia e teve uma surpresa. Ao entrar no banheiro, verificou que os pisos estavam todos trincados, e em alguns casos, o ladrilho inteiro tinha se partido, estragando praticamente todo o serviço. Intrigado, ele pensou que alguém com inveja da sua casa nova poderia ter entrado ali e estragado tudo com uma marreta, mas a casa não tinha sinais de arrombamento.
Ajude o Silva a resolver esse enigma. No texto, há um detalhe que sugere o que pode ter ocorrido.

- 7** Utilizando os símbolos abaixo, faça desenhos que representem:

a) Duas lâmpadas em série em um circuito.

b) Duas lâmpadas em paralelo em outro circuito.

Obs: em ambos os casos, use apenas um interruptor.

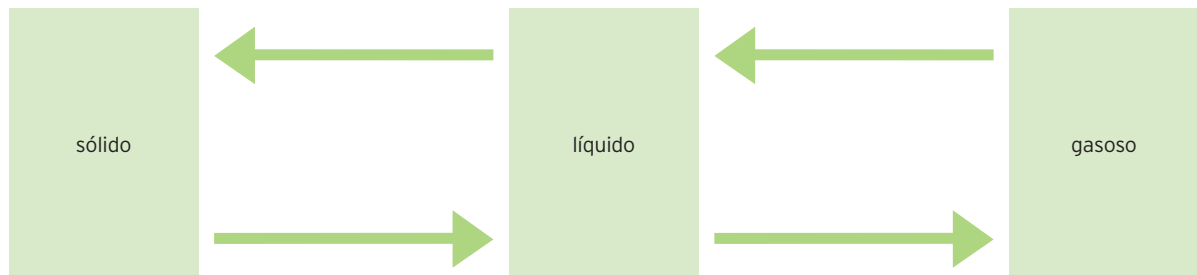


Em seguida, responda: Em qual dos casos haverá maior liberação de luminosidade?

- 8** A intensidade sonora é medida em decibéis (dB), enquanto a altura do som corresponde à sua frequência e é medida em hertz (Hz). Acima de 80 dB, o som começa a ser prejudicial para a saúde auditiva do ser humano. Uma via movimentada tem essa intensidade sonora, um caminhão acelerando ultrapassa essa intensidade, um concerto de rock chega a 110 dB. Nosso ouvido não está preparado para sons tão intensos e pode sofrer perda parcial da audição. Sobre o tema, responda:
- a) Qual estrutura do ouvido vibra ao ser atingida por uma onda sonora?
- b) Em qual dos dois casos essa estrutura vibrará mais vezes: com sons agudos ou graves? Explique.

Ondas | Eletricidade e magnetismo

- 9** As mudanças de estado físico dependem das alterações de temperatura. Abaixo temos os três estados físicos, entre eles há setas que indicam as mudanças. Complete as setas com os respectivos nomes dados a essas mudanças. Em seguida, indique qual o sentido de mudança física em que ocorre aumento de temperatura.



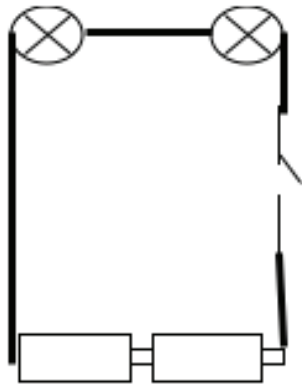
- 10** Partindo de uma sombra formada por um lápis, é possível determinar a altura de um prédio. Se um lápis de 20 cm produz uma sombra de 10 cm e, ao mesmo tempo, um prédio produz uma sombra de 8 metros, qual é a altura do prédio?

Respostas

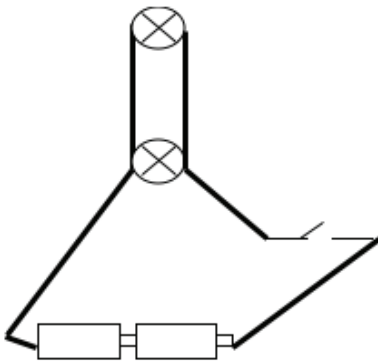
- | | | |
|---|--|--|
| 1 Unidade de medida
(A) V
(B) A
(C) Ω
(D) W | Definição
(D) Mede a velocidade com que os aparelhos elétricos transformam a eletricidade em outras formas de energia.
(B) É o movimento ordenado de um número significativo de partículas carregadas eletricamente.
(A) Mede a tendência que uma carga elétrica possui de ir de um ponto a outro no espaço, sob a influência da força elétrica.
(C) Mede a dificuldade que os elétrons encontram para se movimentar através de um material. | O que mede
(D) potência elétrica
(C) resistência elétrica
(B) corrente elétrica
(A) diferença de potencial |
|---|--|--|
- 2** Toda perturbação que ocorre em um ponto qualquer do espaço e que se propague para outro lugar transportando energia é chamada onda. São exemplos dessa perturbação a onda **ELETROMAGNÉTICA**, que se propaga em meios materiais e também no vácuo. O mesmo não acontece com as ondas **SONORAS**, que não se propagam no vácuo. Ao produzir uma onda de curta duração, que acaba muito rapidamente, podemos dizer que foi produzido um **PULSO**. Mas se ocorrerem sucessões de pulsos dizemos que ocorreu uma onda **PERIÓDICA**. Na onda pode ser medida a sua **AMPLITUDE**, que consiste em verificar a altura da onda do seu ponto de equilíbrio até a altura máxima de uma de suas cristas. Quando medimos o número de pulsos produzidos por uma fonte em cada segundo, que podem ser verificados contando o número de cristas, dizemos que estamos verificando a **FREQUÊNCIA**, que é medida em Hz. O som, como onda mecânica, varia entre 20 Hz e 20.000 Hz. Acima desta frequência é dado o nome de **ULTRASSOM** e abaixo disso é denominado **INFRASSOM**, sendo que em ambos os casos o ouvido humano não consegue detectar o som. Ultimamente os jovens vêm exagerando. Há casos de pessoas que colocam aparelhos de som com alta potência dentro do carro. Isso é irresponsabilidade consigo próprio e desrespeito com o outro, porque acarreta perturbações auditivas e nervosas. Mas quando dizemos que o som do carro de determinada pessoa é alto cometemos um erro de definição física; na verdade, estamos querendo dizer que o som está **INTENSO**. Isto porque a altura refere-se à frequência do som.
- 3** Ocorre a refração da luz, também chamada de dispersão, na qual os diferentes comprimentos de onda da luz são subdivididos em seus respectivos comprimentos de onda. O que aconteceu no CD e na gota ocorre também quando a luz branca atravessa um prisma.
- 4** Para a hipermetropia é usada a lente convergente, que puxa a imagem mais para perto da lente, que deve ser biconcava; para a miopia é usada a lente divergente, que desvia a imagem mais para a frente da lente, e este tipo de lente é biconvexa.
- 5** O rapaz estava com muita febre, ou seja, 40°C. Fórmula **F = 1,8 x C + 32**.
Grau Fahrenheit (°F) e grau Celsius (°C)
- 6** Os corpos sólidos dilatam com o aumento da temperatura. Ao se colocar os ladrilhos, deve existir um espaço de dilatação entre eles; provavelmente o pedreiro que fez o assentamento das cerâmicas não obedeceu essa distância, o que provocou a quebra dos ladrilhos após se dilatarem e se comprimirem um contra o outro.

Respostas

7 a)



b)

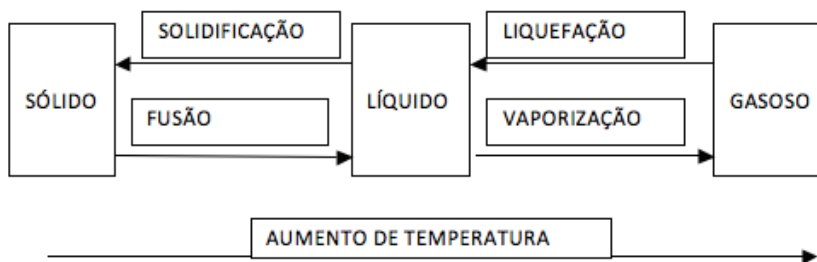


c) Em paralelo se obtém melhor luminosidade.

8 a) Membrana do tímpano;

b) Com sons agudos, porque a amplitude é maior (são sons em frequências mais altas).

9



10 16 metros.