

**GABARITO ATIVIDADES DE FÍSICA****4º Bimestre****Resposta da questão 1:**

[D]

Sabendo-se que a distância entre duas cristas sucessivas é o comprimento de onda λ e utiliza-se a equação fundamental que relaciona a velocidade da onda v ao seu comprimento de onda e sua frequência f , obtém-se:

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow v = 4 \text{ m} \cdot 25 \text{ Hz} \therefore v = 100 \text{ m/s}$$

Resposta da questão 2:

[E]

A onda representada na figura é uma onda transversal, ou seja, os pontos da corda oscilam na direção do eixo y somente enquanto se movimenta na direção transversal x . Outro aspecto teórico da questão diz respeito ao fato de que ondas apenas transportam energia e não matéria. Com isso, a alternativa correta é [E].

Resposta da questão 3:

[C]

[I] Falsa. As ondas eletromagnéticas podem se propagar no vácuo.

[II] Falsa. O espectro da luz visível está localizado entre as radiações ultravioleta e infravermelha, o que faz com que as radiações na faixa do infravermelho apresentem maiores comprimentos de onda e menores frequências em relação à luz visível.

[III] Verdadeira. Radiações na região do ultravioleta apresentam maiores frequências que a luz visível, apresentando também maiores energias.

[IV] Verdadeira. A luz visível não necessita de um meio para se propagar.

[V] Verdadeira. Caso a luz sofra refração, ou seja, se propague de um meio para outro distinto, a sua velocidade pode sofrer alterações.

Resposta da questão 4:

[E]

[I] Verdadeira. As ondas eletromagnéticas são transversais.

[II] Verdadeira. Todos os tipos de ondas eletromagnéticas se propagam com a velocidade da luz no vácuo.

[III] Falsa. É possível polarizar as ondas eletromagnéticas.

[IV] Falsa. As ondas eletromagnéticas possuem a mesma velocidade no vácuo, e não necessariamente a mesma frequência.

Resposta da questão 5:

[C]

Ondas eletromagnéticas são ondas transversais que possuem velocidades iguais no vácuo, mas ao sofrer refração, mantêm suas frequências, variando velocidade, período e comprimento de onda.

Resposta da questão 6:

[A]

Análise das afirmativas.

[I] **Verdadeira.** O som é uma onda mecânica, ou seja, precisa de meio material para se propagar e ela se propaga na mesma direção da sua vibração, portanto uma onda longitudinal.

[II] **Verdadeira.** Como o som é uma onda que se propaga em um meio material, quanto mais denso for o material, mais rápido o som se propaga, por exemplo: em trilhos de ferro, 5 km/s, na água, 1,5 km/s e no ar em torno de 340 m/s.

[III] **Falsa.** É o timbre que permite-se diferenciar sons de mesma frequência entre si como a voz de familiares ou de sons de diferentes instrumentos musicais.

Resposta da questão 7:

[B]

As ondas sonoras são ondas mecânicas, isto é, necessitam de meio material para se propagarem, além disso, o som se caracteriza por ser uma onda que se propaga na mesma direção de sua vibração, portanto são longitudinais e, também, tridimensionais porque se espalha em todas as direções a partir da fonte sonora.

Resposta da questão 8:

[E]

O som é caracterizado como uma onda mecânica, pois somente se propaga em meio material que possua átomos e/ou moléculas. Alternativa [E].

Resposta da questão 9:

[D]

[A] **Falsa.** O som é uma onda mecânica, isto é, necessita de meio material para se propagar, assim, ela não se propaga no vácuo.

[B] **Falsa.** Quanto maior a frequência do som, mais agudo ele será.

[C] **Falsa.** É a qualidade fisiológica chamada altura que distingue sons graves de agudos a partir da frequência do som. Sons altos são agudos (maior frequência) e sons baixos são graves (menor frequência).

[D] **Verdadeira.** O timbre é uma característica das ondas sonoras que nos permite distinguir sons de mesma frequência, possibilitando-nos identificar, por exemplo, quem é o dono de uma determinada voz ou ainda o tipo de instrumento musical que está tocando.

[E] **Falsa.** Usando-se a relação entre a velocidade e a frequência de uma onda com seu comprimento de onda, tem-se, com os dados fornecidos, o valor de 0,7727... m para o comprimento de onda.

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{340 \text{ m/s}}{440 \text{ Hz}} \therefore \lambda = 0,7727 \text{ m.}$$

Resposta da questão 10:

[A]

Analisando os gráficos, conclui-se que as três componentes apresentam a mesma **amplitude**. Como o meio de propagação é o mesmo, elas também se propagam com a mesma **velocidade**.

Resposta da questão 11:

[C]

As notas musicais podem ser diferenciadas entre si e corretamente identificadas através de suas frequências.

Resposta da questão 12:

[A]

A grandeza que está relacionada com o tom da voz é a altura.

Resposta da questão 13:

[B]

Uma mesma nota pode ser emitida por vários instrumentos diferentes. Mas o que torna possível caracterizar cada um são seus diferentes timbres.

Resposta da questão 14:

[D]

Ao acionar a chave C, a lâmpada L_1 é curto-circuitada (não passa corrente por ela). Dessa forma, a sua luminosidade desaparece totalmente.

Resposta da questão 15:

[D]

Análise das afirmativas.

[I] Para a lâmpada 1 acender ou apagar individualmente ela não pode estar em série com as outras. Com isso, estão descartadas as alternativas [A] porque para ligá-la todas as outras também ligariam e [B], pois ao ligar a 1 liga também a 2.

[II] As lâmpadas 2 e 3 devem ligar simultaneamente e as alternativas que contemplam essa possibilidade é [A], porém foi descartada a opção por conta que as duas somente ligam se a 1 ligar, [C] e [D] ocorrem a ligação simultânea.

[III] Para que as potências dissipadas entre as três lâmpadas sejam iguais é necessário que a resistência em cada ramo do circuito sejam iguais, assim descarta-se a alternativa [C], pois um ramo do circuito temos uma série fazendo com que esse ramo tenha maior resistência e consequentemente menor intensidade de corrente elétrica ocasionando diferenças nas potências dissipadas. Assim, a alternativa correta é [D].

Resposta da questão 16:

[C]

A corrente máxima suportada:

$$U = Ri$$

$$110 = 55i$$

$$\therefore i = 2 \text{ A}$$

Potência máxima dissipada:

$$P = \frac{U^2}{R}$$

$$P = \frac{110^2}{55}$$

$$\therefore P = 220 \text{ W}$$

Resposta da questão 17:

[C]

Dados: $P = 55 \text{ W}$; $U = 36 \text{ V}$.

Calculando a corrente em cada farol:

$$P = U i \Rightarrow i = \frac{P}{U} = \frac{55}{36} \text{ A.}$$

Quando eles são ligados a um mesmo fusível, a corrente é o dobro.

$$I = 2 i = 2 \frac{55}{36} = \frac{110}{36} \Rightarrow I = 3,05 \text{ A.}$$

Para aguentar essa corrente, o menor valor de fusível deve ser 5 A, ou seja, o laranja.

Resposta da questão 18:

[B]

Num resistor ôhmico, a resistência elétrica é constante, ou seja, a tensão (U) e a corrente (i) são diretamente proporcionais.

$$\frac{U}{i} = R(\text{constante}) \Rightarrow i = \frac{1}{R} U$$

O gráfico dessa função é uma reta que passa pela origem.