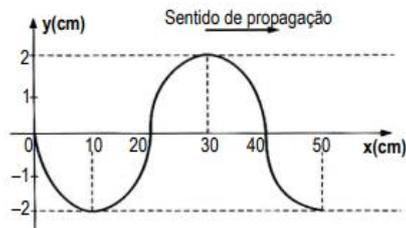


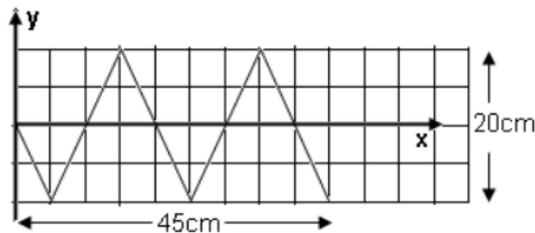
JUSTIFIQUE TODAS AS RESPOSTAS

1) Uma onda estabelecida numa corda oscila com frequência de 250 Hz, de acordo com a figura abaixo:



- Qual a amplitude dessa onda?
- Qual o comprimento de onda dessa onda? ( $\lambda$ )
- Com que velocidade a onda se propaga?

2) - A figura abaixo representa o perfil de uma onda transversal que se propaga. Os valores da amplitude, do comprimento e da velocidade da onda, sabendo que sua frequência é 200Hz, respectivamente, são:



- 10cm; 20cm e 30m/s.
- 0,10m; 20cm e 4000cm/s
- 20cm; 10cm e 60m/s.
- 20cm; 20cm e 40m/s.
- 10cm; 20cm e 1500cm/s.

3) Um garoto observava uma menina com um biquíni vermelho que corria à beira de uma piscina. A menina pulou na piscina e enquanto mergulhava, o garoto via que seu biquíni continuava vermelho. Isto se justifica porque uma onda ao passar de um meio para o **outro não altera**: (lembre-se que tem uma coisa na onda que depende da fonte....pode mudar tudo, menos esse item....)

- a velocidade de propagação;
- o comprimento de onda;
- a frequência e o comprimento de onda;
- a frequência;
- o comprimento de onda e a velocidade de propagação.

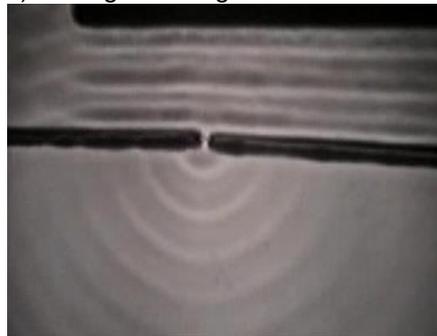


4)

O funcionamento de televisores, rádios e celulares se dá por meio da transmissão da informação a partir da antena do emissor até o aparelho do usuário. A propagação dessa informação ocorre sob a forma de ondas:

- de pressão, que oscilam em movimento harmônico simples (MHS) com amplitude proporcional à frequência do sinal.
- sonoras, que transportam energia e entram em ressonância com os elétrons das antenas desses equipamentos.
- eletromagnéticas, que são formadas pela oscilação de um campo elétrico e um magnético perpendiculares entre si.
- gravitacionais, que são ondulações na curvatura espaço-tempo, previstas pela teoria da relatividade geral.

5) A figura a seguir ilustra um fenômeno ondulatório.



Assinale a alternativa que cita o fenômeno apresentado na imagem e uma situação em que também ocorre.

- Refração – formação de miragens.
- Reflexão – ondas eletromagnéticas emitidas no sul do Brasil que atingem a região Norte do país.
- Difração – uma pessoa escuta a voz de outra, que se localiza atrás de um muro que as separa.
- Difração – uma pessoa escuta outra que está dentro de um cômodo sozinha com portas e janelas bem fechadas.
- Refração – uma pessoa escuta outra que está dentro de um cômodo sozinha com portas e janelas bem fechadas.

6) Em 1929, o astrônomo Edwin Hubble descobriu a expansão do Universo, quando observou que as galáxias afastam-se de nós em grandes velocidades. Os cientistas puderam chegar a essa conclusão analisando o espectro da luz emitida pelas galáxias, uma vez que ele apresenta desvios em relação às frequências que as galáxias teriam, caso estivessem paradas em relação a nós. Portanto, a confirmação de que o Universo se expande está associada à (ao):

- Lei de Ohm.
- Efeito Doppler.
- Efeito Joule.
- Efeito Estufa.
- Lei de Coulomb.

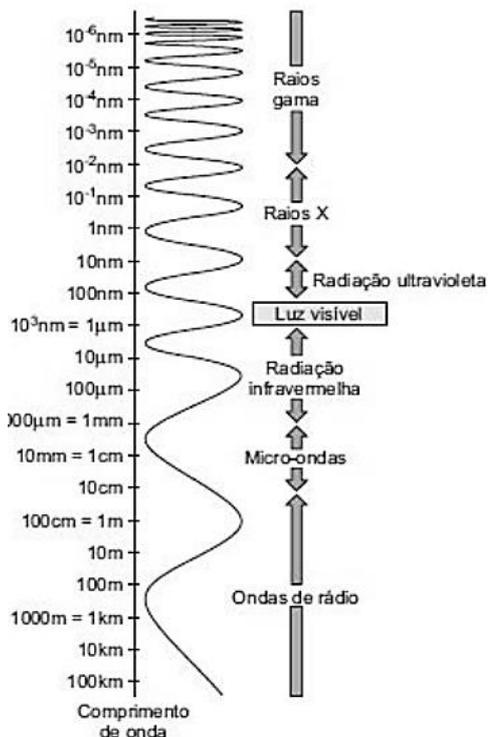
7) A voz humana é produzida pelas vibrações de duas membranas — as cordas vocais — que entram em vibração quando o ar proveniente dos pulmões é forçado a passar pela fenda existente entre elas. As cordas vocais das mulheres vibram, em geral, com frequência mais alta do que as dos homens, de terminando que elas emitam sons agudos (voz “fina”), e eles, sons graves (voz “grossa”). A propriedade do som que nos permite distinguir um som agudo de um grave é denominada

- a) intensidade.
- b) altura
- c) velocidade.
- d) timbre.
- e) amplitude.

8) Em um forno de micro-ondas, o processo de aquecimento é feito por ondas eletromagnéticas que atingem o alimento ali colocado, incidindo assim nas moléculas de água nele presentes. Tais ondas, de frequência 2,45GHz, atingem aquelas moléculas, que, por possuírem esta mesma frequência natural, passam a vibrar cada vez mais intensamente. Desse modo, podemos afirmar que o aquecimento descrito é decorrente do seguinte fenômeno ondulatório:

- a) Batimento
- b) Refração
- c) Interferência
- d) Difração
- e) Ressonância

9) A figura abaixo representa o espectro eletromagnético que apresenta ondas de diferentes comprimentos de onda.



A compreensão do espectro eletromagnético permite ao homem explorar diversos tipos de ondas, nas mais diferentes formas: nas transferências de informações, na saúde etc.

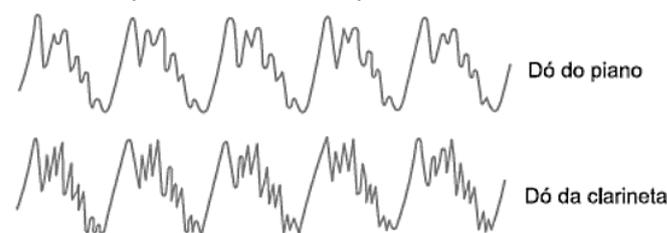
Adaptado de: COMINS; KAUFAMANN. Descobrindo o universo. Porto Alegre: Bookman, 2010. p. 96.

A partir do espectro eletromagnético, e correto afirmar que:

- a) o infravermelho, visível ao olho humano, só é percebido no escuro, por possuir tons avermelhados.
- b) as ondas de rádio não são visíveis ao olho humano e possuem velocidade baixa quando comparada a velocidade da luz visível.
- c) os raios gama são invisíveis ao olho humano, possuem pequeno comprimento de onda e alta frequência, com alta capacidade de penetração em objetos sólidos e no corpo humano.
- d) as micro-ondas são uma forma de radiação com comprimento de onda e frequência maiores que a luz visível.

10) A figura abaixo representa a imagem da tela de um osciloscópio quando ele mede os sinais da mesma nota tocada por um piano e por uma clarineta.

Sabendo que a altura é a frequência fundamental



(Paul G. Hewitt. Física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2002. p. 363)

do instrumento, pode-se afirmar que os dois sons têm

- a) mesma altura e diferentes timbres.
- b) mesma altura e mesmo timbre.
- c) diferentes alturas e intensidades semelhantes.
- d) diferentes timbres e diferentes intensidades.
- e) mesmo timbre e intensidades semelhantes.

11) Um homem ocupa uma região entre duas potentes caixas de som. Com a ajuda de um detector sonoro, ele percebe que em diferentes posições o som produzido pelas caixas sonoras é mais ou menos intenso. Marque a alternativa que explica a constatação do homem.

- a) Nas posições onde o som é menos intenso, as ondas sonoras sofrem interferência construtiva.
- b) As diferenças de som não estão relacionadas com as caixas de som, mas sim com a acústica do ambiente.
- c) Nas posições onde o som é mais intenso, as ondas sonoras sofrem interferência destrutiva.
- d) Nas posições onde o som é menos intenso, as ondas sonoras sofrem difração.
- e) Nas posições onde o som é mais intenso, as ondas sonoras sofrem interferência construtiva.