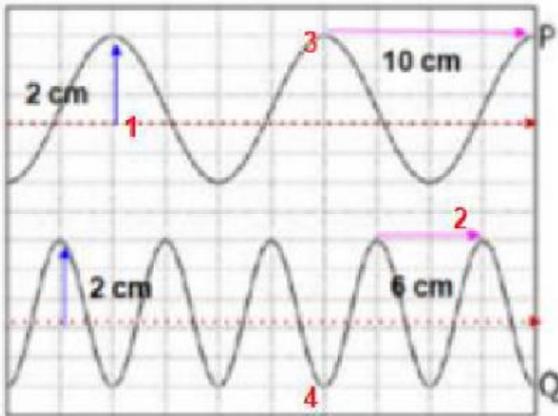


Escola:

Nome:

1- Observe a figura com as ondas P e Q abaixo e responda às questões que se seguem:

I) Ligue corretamente os componentes de uma onda aos números correspondentes:



Amplitude

Comprimento de onda

Crista

Vale

II) Calcule a frequência P, sabendo que o período (T) da onda P é de 0,05 s: (informe os cálculos na caixa correspondente e marque a caixinha da opção correta):

a) 30 Hz

b) 40 Hz

c) 25 Hz

d) 20 Hz

III) Calcule a frequência Q, sabendo que o período (T) da onda Q é de 0,025 s:

a) 30 Hz

b) 40 Hz

c) 25 Hz

d) 20 Hz

IV) Qual das duas ondas têm maior frequência?

Onda P	Onda Q
--------	--------

V) Calcule a velocidade de cada onda?

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad \text{ou} \quad v = \lambda \cdot f$$



a) 2 e 4 m/s

b) 4 e 2 m/s

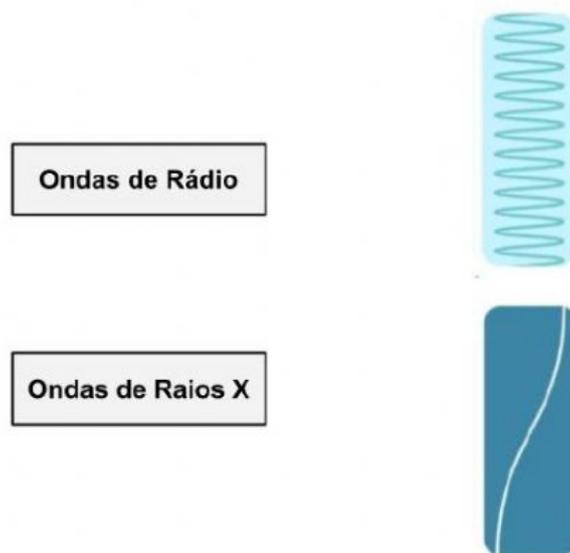
c) 2 e 2,4 m/s

d) 2 e 3 m/s

**2-** As ondas de rádio foram previstas matematicamente por James Clerk Maxwell, e sua produção artificial e detecção ocorreu apenas em 1887, graças aos experimentos conduzidos pelo físico alemão Heinrich Hertz. Já em 1895, o físico alemão Wilhelm Conrad Roentgen descobriu os raios X, que são usados principalmente na área médica e industrial.

Sobre essas duas ondas, responda:

a) Ligue estas duas ondas eletromagnéticas à sua frequência e comprimento de onda correspondentes:



b) Por que os raios X são mais perigosos para nós do que as ondas de rádio?

c) As ondas de rádio são também denominadas ondas hertzianas e popularmente conhecidas como ondas de radiofrequência ou simplesmente ondas de rádio. As ondas hertzianas podem ser produzidas por correntes elétricas que oscilam rapidamente (ou seja, correntes elétricas de alta frequência) em um condutor (como uma antena). Selecione, das figuras abaixo, algumas aplicações tecnológicas dessas ondas:





**3-** As ondas são formas de transferência de energia de uma região para outra. Existem ondas mecânicas – que precisam de meios materiais para se propagarem – e ondas eletromagnéticas – que podem se propagar tanto no vácuo como em alguns meios materiais. Sobre ondas, podemos afirmar corretamente que:

a) a energia transferida por uma onda eletromagnética é diretamente proporcional à frequência dessa onda.

b) o som é uma espécie de onda eletromagnética e, por isso, pode ser transmitido de uma antena à outra, como ocorre nas transmissões de TV e rádio.

c) a luz visível é uma onda mecânica que somente se propaga de forma transversal.

d) existem ondas eletromagnéticas que são visíveis aos olhos humanos, como o ultravioleta, o infravermelho e as micro-ondas.

**4-** Em viagens de avião, é solicitado aos passageiros o desligamento de todos os aparelhos cujo funcionamento envolva a emissão ou a recepção de ondas eletromagnéticas. O procedimento é utilizado para eliminar fontes de radiação que possam interferir nas comunicações via rádio dos pilotos com a torre de controle.

A propriedade das ondas emitidas que justifica o procedimento adotado é o fato de:

a) terem fases opostas inversas

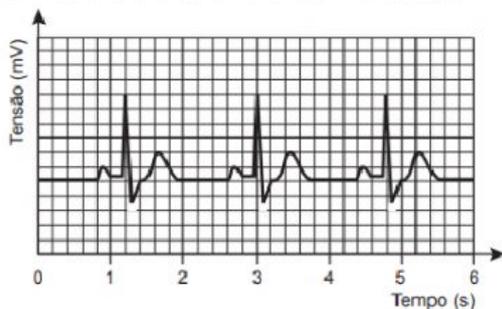
b) serem ambas audíveis

c) terem intensidades

d) serem de mesma amplitude

e) terem frequências próximas

**5-** O eletrocardiograma, exame utilizado para avaliar o estado do coração de um paciente, trata-se do registro da atividade elétrica do coração ao longo de um certo intervalo de tempo. A figura representa o eletrocardiograma de um paciente adulto, descansado, não fumante, em um ambiente com temperatura agradável. Nessas condições, é considerado normal um ritmo cardíaco entre 60 e 100 batimentos por minuto.



Com base no eletrocardiograma apresentado, identifica-se que a frequência cardíaca do paciente é:

- a) normal.                      b) acima do valor ideal                      c) abaixo do valor ideal  
d) próxima do limite inferior                      e) próxima do limite superior

6- Sobre as ondas sonoras, é correto afirmar que não se propagam:

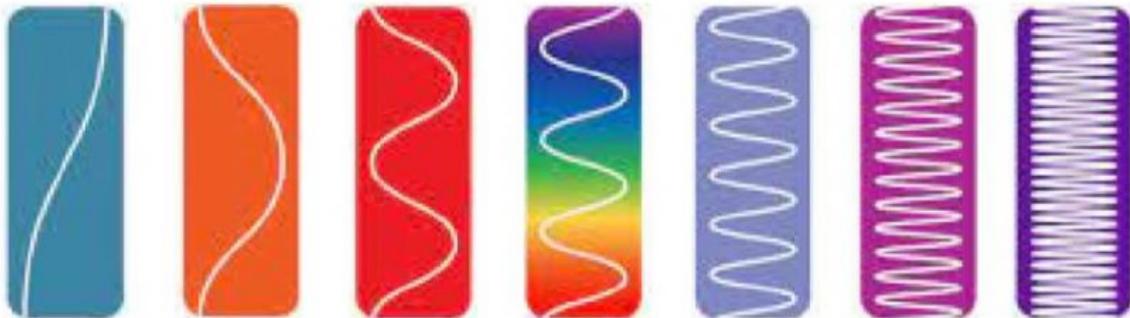


7- Em filmes de ficção científica, é comum os tripulantes de uma espaçonave deslocando-se no espaço (regiões de vácuo) ouvirem sons de explosões de outras espaçonaves. Seria realmente possível ouvir esses sons? Explique:

Sim	Não
-----	-----

R:

8- Relaciona o nome de cada onda eletromagnética à sua respectiva imagem representativa de frequência e comprimento de onda: (Arraste o nome da onda e solte sobre a imagem da onda:)



Ondas de Raios X	Raios gama	Micro-ondas	Infravermelho
Ondas de Rádio	Ultravioleta	Luz visível	