

**GOSTARIA DE BAIXAR
TODAS AS LISTAS
DO PROJETO MEDICINA
DE UMA VEZ?**

CLIQUE AQUI

ACESSE

WWW.PROJETOMEDICINA.COM.BR/PRODUTOS



Projeto Medicina



Prova se aproximando, nada melhor que treinar itens com a cara do ENEM, não?

Por isso, o professor **Ivys Urquiza** (@tioivys) e o **Projeto Medicina** estarão juntos nessa reta final, ofertando listas de **Ciências da Natureza e suas tecnologias** com itens (muitos deles inéditos) de acordo com a matriz de habilidades proposta para o ENEM.

Cada lista deve ser resolvida em, no máximo, **30 minutos**. Registre seus resultados (número de acertos e duração da resolução), você deve aprender a lidar bem com o tempo.

É isso, como diria o amigo **Paulo Jubilut**:

“é faca no dente e sangue no olho, galera!”

Estamos juntos nessa: **#LQVP**

Lembre Que Você Pode

COMPETÊNCIA 01:

Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade 01 – Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos;



QUESTÃO 01 (TI 2011):

Ao assistir, pela televisão, a uma corrida de **Fórmula 1**, **Abigobal** percebe que sempre que há uma mudança na tomada da câmera e o carro deixa de ser visto de frente (se aproximando da câmera) e passa a ser visto por trás (se afastando da câmera), há uma mudança significativa no "ronco do motor". Abigobal, num primeiro momento, até acredita, erradamente, que esse fenômeno estaria associado a uma troca de marcha no câmbio do carro. Contudo, pensando mais um pouco, identifica que fenômeno físico melhor explicaria o ocorrido. A alteração no som percebido do motor é melhor explicada pelo:

- a) aquecimento do ar próximo a câmera, devido a rápida passagem do carro de F1 nos arredores dela.
- b) efeito dinâmico sobre o microfone, provocado pela mudança de referencial inercial utilizado para observar o carro.
- c) mudança no intervalo de tempo entre a chegada de duas frentes de onda sonora provocada pela mudança na velocidade relativa entre o carro e o microfone.
- d) mau funcionamento do microfone devido a interferência eletromagnética dos dispositivos eletrônicos do carro.
- e) mau funcionamento do televisor de Abigobal.

QUESTÃO 02 (ENEM 2010):

Ao contrário dos rádios comuns (AM ou FM), em que uma única antena transmissora é capaz de alcançar toda a cidade, os celulares necessitam de várias antenas para cobrir um vasto território. No caso dos rádios FM, a frequência de transmissão está na faixa dos MHz (ondas de rádio), enquanto, para os celulares, a frequência está na casa do GHz (micro-ondas). Quando comparado aos rádios comuns, o alcance de um celular é muito menor.

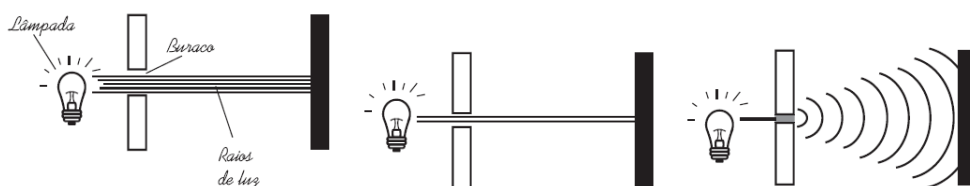
Considerando-se as informações do texto, o fator que possibilita essa diferença entre propagação das ondas de rádio e as de micro-ondas é que as ondas de rádio são:

- a) facilmente absorvidas na camada da atmosfera superior conhecida como ionosfera.
- b) capazes de contornar uma diversidade de obstáculos como árvores, edifícios e pequenas elevações.
- c) mais refratadas pela atmosfera terrestre, que apresenta maior índice de refração para as ondas de rádio.
- d) menos atenuadas por interferência, pois o número de aparelhos que utilizam ondas de rádio é menor.
- e) constituídas por pequenos comprimentos de onda que lhes conferem um alto poder de penetração em materiais de baixa densidade.



QUESTÃO 03 (ENEM 2011):

Ao diminuir o tamanho de um orifício atravessado por um feixe de luz, passa menos luz por intervalo de tempo, e próximo da situação de completo fechamento do orifício, verifica-se que a luz apresenta um comportamento como o ilustrado nas figuras. Sabe-se que o som, dentro de suas particularidades, também pode se comportar desta forma.



FIOLHAIS, C. Física divertida. Brasília: UnB, 2000 (adaptado).

Em qual das situações a seguir está representado o fenômeno descrito no texto?

- a) Ao se esconder atrás de um muro, um menino ouve a conversa de seus colegas.
- b) Ao gritar diante de um desfiladeiro, uma pessoa ouve a repetição do seu próprio grito.
- c) Ao encostar o ouvido no chão, um homem percebe o som de uma locomotiva antes de ouvi-lo pelo ar.
- d) Ao ouvir uma ambulância se aproximando, uma pessoa percebe o som mais agudo do que quando aquela se afasta.
- e) Ao emitir uma nota musical muito aguda, uma cantora de ópera faz com que uma taça de cristal se despedace.



QUESTÃO 04 (UEPB):

Todo corpo capaz de vibrar ou oscilar tem frequência natural de oscilação, quer seja ele uma lâmina de aço, um copo de vidro, um automóvel, quer seja uma ponte. Se uma fonte oscilante tiver a mesma frequência que a frequência natural de um corpo, este pode atingir o colapso. Foi o que aconteceu com a ponte de Tacoma em 1940 nos Estados Unidos, levando-a quebrar-se, conforme ilustrado ao lado.

(Gaspar, A. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental, editora Ática, São Paulo, 2005)



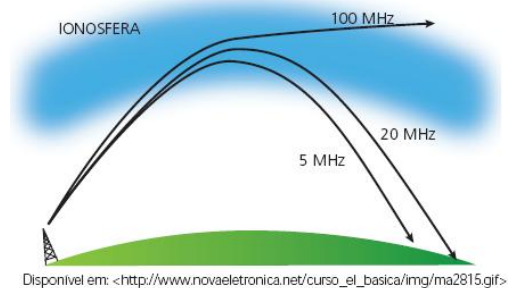
Sobre este fenômeno, é correto afirmar:

- a) Não há relação alguma entre as frequências da fonte oscilante e a frequência natural do corpo, que possa ocasionar o colapso.
- b) É devido à superposição de ondas que a frequência da fonte oscilante pode atingir a frequência natural do corpo, e este entrar em colapso.
- c) É devido à interferência das ondas que a frequência da fonte oscilante pode atingir a frequência natural do corpo, e este entrar em colapso.
- d) Quando a fonte oscilante tem frequência igual à frequência natural do corpo, este entra em ressonância.
- e) O colapso acontece devido ao efeito Doppler.

QUESTÃO 05 ():

A figura abaixo nos mostra a reflexão na ionosfera de algumas ondas de rádio, emitidas através das antenas de emissoras de rádio.

A faixa das frequências das rádios AM (amplitude modulada) está compreendida entre 530 kHz e 1.600 kHz, enquanto que as rádios FM (frequência modulada), entre 88 MHz e 108 MHz. Analise as afirmativas abaixo e assinale a verdadeira.



- a) A rádio Universitária FM (107,9 MHz) tem grande alcance, pois sua antena emite ondas com pequeno comprimento de onda.
- b) A rádio O Povo CBN (1010 kHz) tem grande alcance, pois suas ondas, que têm grandes comprimentos de onda, são refletidas na ionosfera.
- c) A Verdinha (810 kHz) não é captada em cidades distantes, pois suas ondas não são refletidas na ionosfera.
- d) Tanto as rádios AM como as FM podem ser captadas a longas distâncias.
- e) As ondas transmitidas pelas antenas das rádios só se propagam em meios materiais, pois são ondas sonoras.



QUESTÃO 06 (TI 2012):

Observe a imagem a seguir:



Nela estão os principais instrumentos de corda de uma orquestra.

Abaixo, imagem de um modelo de guitarra com captação elétrica:



Como é possível perceber, diferente dos instrumentos acústicos da primeira figura, o corpo da guitarra não é arredondado. Isso acontece, pois o corpo de instrumentos acústicos faz a amplificação dos sons produzidos neles. O formato arredondado visa:

- a) melhorar a estética, deixando o instrumento ainda mais bonito.
- b) permitir que o corpo do instrumento entre em ressonância com um número maior de frequências.
- c) compensar o formato longilíneo da corda e, com isso, possibilitar a amplificação dos sons produzidos nela.
- d) possibilitar um melhor apoio por parte do músico, facilitando o manuseio do instrumento.
- e) diferenciar os instrumentos acústicos (arredondados) dos elétricos (não arredondados) numa apresentação musical.



QUESTÃO 07 ():

Em medicina, o ultrassom é utilizado, entre outras aplicações, como ferramenta de diagnóstico, permitindo a obtenção de imagens do interior do corpo do indivíduo. Isto é possível porque o ultrassom:

- a) é uma onda eletromagnética, assim como a luz, mas de comprimento de onda superior ao da faixa da luz visível.
- b) interage com os tecidos do corpo humano, produzindo luz, que forma as imagens observadas numa tela especial.
- c) modifica-se ao atravessar os tecidos, produzindo padrões de ondas mecânicas que podem ser analisados para a obtenção das imagens.
- d) por ter frequência superior à do som audível para os seres humanos, aproxima-se da frequência das ondas eletromagnéticas que formam a luz.
- e) produz pulsos elétricos ao interagir com matéria orgânica, que podem ser captados pela sonda utilizada no exame e convertidos em informação visual.

QUESTÃO 08 ():

A maioria dos morcegos possui **ecolocalização** — um sistema de orientação e localização que os humanos não possuem. Para detectar a presença de presas ou de obstáculos, eles emitem ondas ultrassônicas que, ao atingirem o obstáculo, retornam na forma de eco, percebido por eles. Assim sendo, ao detectarem a direção do eco e o tempo que demora em retornar, os morcegos conseguem localizar eventuais obstáculos ou presas.

Um dispositivo inspirado nessa estratégia é a trena sônica, a qual emite uma onda sonora que é refletida por um obstáculo situado a uma distância que se deseja medir.

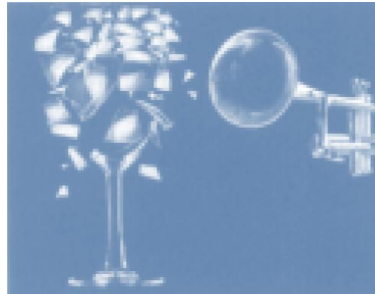
Supondo que uma trena emite uma onda ultrassônica com frequência igual a 22,0kHz e comprimento de onda igual a 1,5cm, que essa onda é refletida em um obstáculo e que o seu eco é detectado 0,4s após sua emissão, determine a distância do obstáculo, considerando que as propriedades do ar não mudam durante a propagação da onda e, portanto, a velocidade do som permanece constante.

- a) 33m
- b) 45m
- c) 66m
- d) 90m
- e) 99m



QUESTÃO 09 ():

O som de determinada frequência, emitido por uma trombeta, é capaz de quebrar uma taça de vidro (veja a figura). A taça, antes de quebrar, oscila na mesma frequência do som emitido pelo instrumento musical. O fenômeno físico relacionado a esse evento é conhecido por:



- a) interferência.
- b) ressonância.
- c) difração.
- d) refração.
- e) reflexão.

QUESTÃO 10 (ENEM):

Um garoto que passeia de carro com seu pai pela cidade, ao ouvir o rádio, percebe que a sua estação de rádio preferida, a **94,9 FM**, que opera na banda de frequência de megahertz, tem seu sinal de transmissão superposto pela transmissão de uma rádio pirata de mesma frequência que interfere no sinal da emissora do centro em algumas regiões da cidade. Considerando a situação apresentada, a rádio pirata interfere no sinal da rádio do centro devido à:

- a) atenuação promovida pelo ar nas radiações emitidas.
- b) maior amplitude da radiação emitida pela estação do centro.
- c) diferença de intensidade entre as fontes emissoras de ondas.
- d) menor potência de transmissão das ondas da emissora pirata.
- e) semelhança dos comprimentos de onda das radiações emitidas.

QUESTÃO 11 ():

A genciana que cresce no Cabo da Boa Esperança, na África do Sul, produz pólen comestível.

Os estames oferecem este pólen amarelo no interior de tubos ociosos que a maioria dos insetos não consegue alcançar.

Um certo tipo de abelha, no entanto, ganhou o nome de "ordenhadeira" porque, ao fazer suas asas vibrarem mais lentamente que o normal, provocam a emissão do pólen em jatos através de um orifício no topo dos tubos.

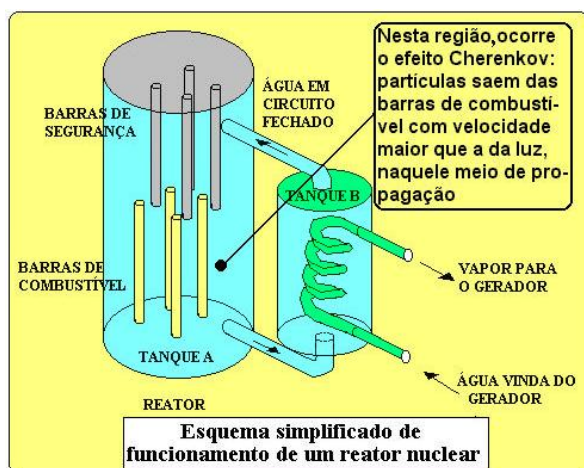
O mesmo efeito se obtém usando um diapasão que vibre com frequência idêntica a das asas da abelha. O fenômeno físico relacionado com o fato descrito é:

- a) efeito Doppler
- b) ressonância
- c) reverberação
- d) refração
- e) batimento



QUESTÃO 12 ():

Nos reatores nucleares, algumas partículas que escapam das reações de fissão penetram na água do moderador com velocidade superior à da luz naquele meio (essa velocidade é, aproximadamente, 25 % menor do que a da luz no vácuo). Isso produz uma radiação azulada conhecida como "**Efeito Cherenkov**". As pesquisas desse efeito levaram a aplicações na detecção de partículas e na medicina nuclear.



Sua compreensão está associada à:

- a) geração de ondas de choque.
- b) produção de ondas ultrassônicas.
- c) produção de ondas estacionárias.
- d) geração de ondas progressivas.
- e) produção de efeito Doppler.

GABARITOS

01	C	02	B	03	A	04	D	05	B	06	B
07	C	08	C	09	B	10	E	11	B	12	A

Se quiser receber comentários sobre essas questões mande um mail para tidd2012@gmail.com com o título:

PROJETO MEDICINA – FÍSICA ENEM – LISTA 01

Comente no mail o que achou das questões, esse feedback é muito importante para nosso trabalho.

#LQVP

