

ONDULATÓRIA – LISTA 1

AULAS 1 e 2 – CONCEITOS FUNDAMENTAIS, EQUAÇÃO FUNDAMENTAL e ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO.

Recado para quem gosta de resolver lendo em papel: não imprima esta lista, espere só um pouco! Ela deverá receber mais exercícios nos próximos dias!

EXC001. Mod8.Exc001. (G1 - ifsul) Um observador percebe que uma torneira com defeito goteja num tanque com água a intervalos regulares de tempo. Ele conta 30 gotas a cada 15 s, portanto, a frequência das ondas circulares produzidas na superfície da água é igual a

- a) 2,0 Hz.
- b) 20 Hz.
- c) 10 Hz.
- d) 0,50 Hz.

Resposta:

[A]

EXC002. Mod8.Exc002. (G1 - ifsul) Um menino chega à beira de um lago, joga uma pedra e observa a formação de ondas. Nessas ondas, a distância entre duas cristas sucessivas é chamada de

- a) frequência.
- b) elongação.
- c) comprimento de onda.
- d) velocidade da onda.

Resposta:

[C]

EXC003. Mod8.Exc003. (Ufrgs) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Na propagação de uma onda mecânica longitudinal, o meio é deslocado _____ à direção de propagação, _____ ao transporte de energia. Nessa propagação, _____ transporte de matéria.

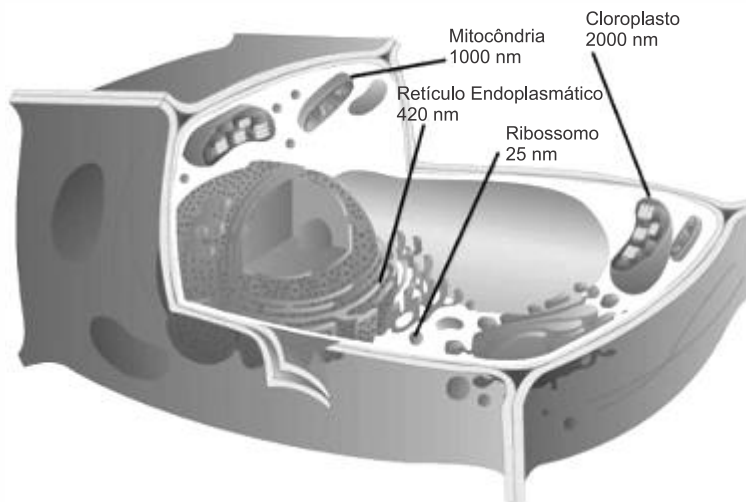
- a) paralelamente – perpendicular – ocorre
- b) paralelamente – paralela – ocorre
- c) paralelamente – paralela – não ocorre
- d) perpendicularmente – paralela – não ocorre
- e) perpendicularmente – perpendicular – não ocorre

Resposta:

[C]

EXC004. Mod8.Exc055. (Unicamp) Considere que, de forma simplificada, a resolução máxima de um microscópio óptico é igual ao comprimento de onda da luz incidente no objeto a ser observado. Observando a célula representada na figura abaixo, e sabendo que o intervalo de frequências do espectro de luz visível está compreendido entre $4,0 \times 10^{14}$ Hz e $7,5 \times 10^{14}$ Hz, a menor estrutura celular que se poderia observar nesse microscópio de luz seria

(Se necessário, utilize $c = 3 \times 10^8$ m/s.)



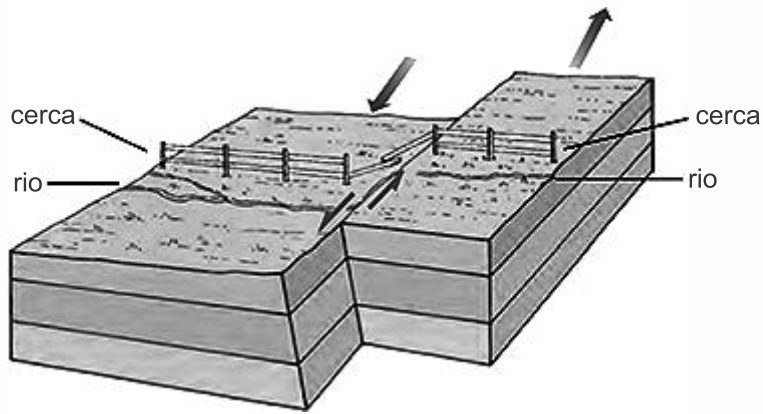
(Adaptado de <http://educacao.uol.com.br/disciplinas/ciencias/celulas-conheca-a-historia-de-sua-descoberta-e-entenda-sua-estrutura.htm>. Acessado em: 25/10/2016.)

- a) o ribossomo.
- b) o retículo endoplasmático.
- c) a mitocôndria.
- d) o cloroplasto.

Resposta:

[B]

EXC005. Mod8.Exc051. (Unicamp)



*As setas da figura indicam somente a direção da movimentação das placas tectônicas.

(Adaptado de J.F. Petersen, D. Sack e R. E. Glabler, *Fundamentos de Geografia Física*. São Paulo: Cengage, 2015, p. 277.)

Eventos sísmicos de grande magnitude causam imensos danos. As ondas sísmicas que se originam nesses eventos e que se propagam no interior da Terra são de dois tipos: longitudinais e transversais. A figura anterior representa um tipo de contato entre placas que dá origem a ondas sísmicas. Esse tipo de contato ocorre

- na Califórnia (EUA), e as ondas longitudinais são aquelas em que a oscilação se dá na direção de propagação.
- nos Andes (Chile), e as ondas transversais são aquelas em que a oscilação se dá perpendicularmente à direção de propagação.
- na Califórnia (EUA), e as ondas longitudinais são aquelas em que a oscilação se dá perpendicularmente à direção de propagação.
- nos Andes (Chile), e as ondas transversais são aquelas em que a oscilação se dá na direção de propagação.

Resposta:

[A]

EXC006. Mod8.Exc005. (Uece) A radiação X, com comprimentos de onda entre 0,01 nm a 10 nm, tem frequência menor do que a frequência

- da radiação ultravioleta, cujos comprimentos de onda são na faixa de 380×10^{-9} m a 10^{-9} m.
- da radiação infravermelha, cujos comprimentos de onda são na faixa de 700 nm a 50.000 nm.
- da radiação na faixa visível, cujos comprimentos de onda são na faixa de 400 nm a 750 nm.
- da radiação gama, cujos comprimentos de onda são na faixa de 10^{-12} m a 10^{-14} m.

Resposta:

[D]

EXC007. Mod8.Exc007. (Ueg) Em um experimento de física, o professor enche dois copos idênticos, sendo o copo A de cor preta e o copo B de cor branca, ambos contendo o mesmo volume de água. Os copos são tampados e colocados sob a mesma fonte de calor. Algum tempo depois, os copos são afastados da fonte.

Nesse instante,

- a) o calor emitido pelo copo B é maior do que em A.
- b) o copo A e o copo B estão na mesma temperatura.
- c) a energia contida na água do copo A será menor do que em B.
- d) a quantidade de calor recebida pelo copo A será maior do que em B.
- e) a temperatura da água no copo A é maior que a temperatura do copo B.

Resposta:

[E]

EXC008. Mod8.Exc012.

(Famerp) A tabela mostra a classificação das ondas eletromagnéticas em função das suas frequências.

Região do espectro eletromagnético	Faixa de frequência (Hz)
Ondas de rádio	$< 3,0 \times 10^9$
Micro-ondas	$3,0 \times 10^9$ a $3,0 \times 10^{12}$
Infravermelho	$3,0 \times 10^{12}$ a $4,3 \times 10^{14}$
Visível	$4,3 \times 10^{14}$ a $7,5 \times 10^{14}$
Ultravioleta	$7,5 \times 10^{14}$ a $3,0 \times 10^{17}$
Raios X	$3,0 \times 10^{17}$ a $3,0 \times 10^{19}$
Raios gama	$> 3,0 \times 10^{19}$

(www.if.ufrgs.br. Adaptado.)

Considere que as ondas eletromagnéticas se propagam pelo ar com velocidade $3,0 \times 10^8$ m/s aproximadamente e que um radar emite ondas eletromagnéticas de comprimento 2,0 cm. As ondas emitidas por esse radar são

- a) infravermelho.
- b) ultravioleta.
- c) raios X.
- d) micro-ondas.
- e) ondas de rádio.

Resposta:

[D]

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Texto para a(s) questão(ões) a seguir.

A depilação a *laser* é um procedimento de eliminação dos pelos que tem se tornado bastante popular na indústria de beleza e no mundo dos esportes. O número de sessões do procedimento depende, entre outros fatores, da coloração da pele, da área a ser tratada e da quantidade de pelos nessa área.

EXC009. Mod8.Exc009. (Unicamp) Três tipos de *laser* comumente utilizados para depilação têm comprimentos de onda $\lambda_1 \approx 760 \text{ nm}$, $\lambda_2 \approx 800 \text{ nm}$ e $\lambda_3 \approx 1.060 \text{ nm}$, respectivamente. Se a velocidade da luz vale $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$, o *laser* de maior frequência tem uma frequência de aproximadamente

Dados: Se necessário, use aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, aproxime $\pi = 3,0$ e $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$.

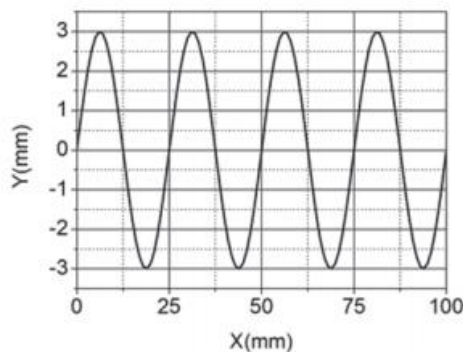
- a) $3,9 \times 10^{14} \text{ Hz}$.
- b) $2,8 \times 10^5 \text{ Hz}$.
- c) $2,5 \times 10^{15} \text{ Hz}$.
- d) $3,7 \times 10^{12} \text{ Hz}$.

Resposta:

[A]

EXC010. Mod8.Exc010.

(Pucrj)



A figura mostra a oscilação em uma corda em um dado instante de tempo. A velocidade de propagação da onda é $0,400 \text{ m/s}$.

O período dessa onda, em milissegundos (ms), é

- a) 30,0
- b) 62,5
- c) 12,5
- d) 25,0
- e) 31,3

Resposta:

[B]