



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



Universidade Estadual do Maranhão - UEMA
Assessoria de Concursos e Seletivos da Reitoria - ASCONS
Divisão de Operação de Concursos Vestibulares - DOCV

Prova Discursiva

Física **25/11/2018**

Início: 13h
Término: 18h

Este caderno contém seis questões de **Física**.
Não abra o caderno antes de receber autorização.

Instruções

1. Verifique se você recebeu três cadernos de prova.
 2. Verifique se as seguintes informações estão corretas nas sobrecapas dos três cadernos: nome, número de inscrição, número do documento de identidade e número do CPF. **Se houver algum erro, notifique o fiscal imediatamente.**
 3. Destaque das sobrecapas os comprovantes que têm seu nome e leve-os com você.
 4. Ao receber autorização para abrir os cadernos, verifique se este caderno contém seis questões.
 5. Todas as respostas e o desenvolvimento das soluções, quando necessário, deverão ser apresentados nos espaços apropriados e escritos com caneta de corpo transparente, azul ou preta.
- Não serão consideradas as questões respondidas fora desses espaços a elas destinadas.**
6. Ao terminar, entregue os três cadernos ao fiscal.

Informações Gerais

O tempo disponível para fazer as provas é de cinco horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.

Será eliminado do PAES 2019 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer meio de obtenção de informações, eletrônico ou não.

Será também eliminado o candidato que se ausentar da sala levando consigo qualquer material de prova.

Boa Prova!

2019



GOVERNO DO
MARANHÃO

Questão 01

Leia o texto e analise a figura para responder à questão 01.

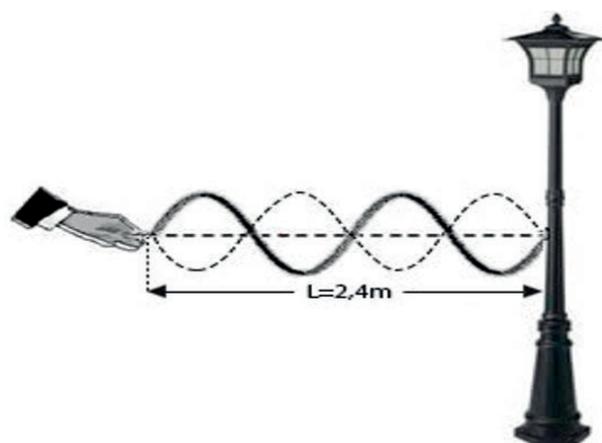
Quando se amarra a extremidade de uma corda, em um poste, e se segura a outra ponta dela, há provocação de perturbações. Ao se sacudir a corda para cima e para baixo, surgirá uma onda que se movimentará ao longo da corda.

A perturbação provocada é denominada pulso e a propagação deste pulso constitui uma onda.

Logo, vemos então que onda é um pulso que se propaga.

Fonte: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/ondas-2.htm>

Um garoto produz em uma corda de comprimento $L=2,4\text{m}$, presa em um poste, uma oscilação de frequência 50 Hz , de acordo com o estado estacionário mostrado na figura.



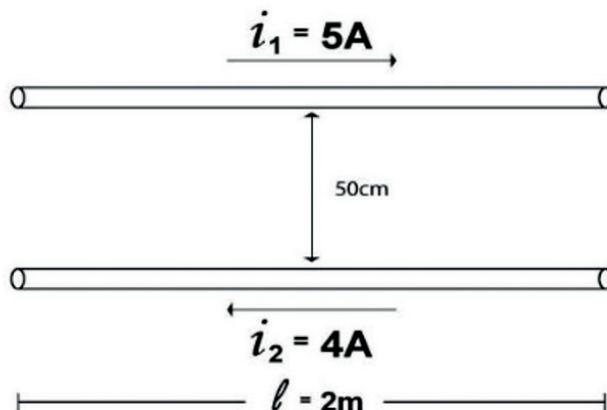
a) Calcule o comprimento da onda produzida pelo garoto conforme a figura.

b) Calcule a velocidade de propagação da onda.

Ampère fez estudos relacionados à força magnética produzida entre dois fios que conduzem energia elétrica. Em seus estudos, ele conseguiu determinar a intensidade do campo magnético produzido por essa corrente elétrica.

Fonte: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/forca-magnetica-entre-fios-parallellos.htm>

Um circuito elétrico é constituído por dois fios paralelos e retilíneos de 2 m de comprimento, separados por uma distância de 50 cm ligados a um gerador de corrente contínua. Esses fios são percorridos por correntes de 5A e 4A, respectivamente, sendo que essas correntes elétricas possuem sentidos contrários. Analise a figura.



a) Dado a constante de permeabilidade magnética no vácuo $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Tm/A}$, calcule a força magnética de interação entre os fios.

b) Essa força de interação entre os fios é atrativa ou repulsiva? Justifique sua resposta.

Questão 03

A eletrização dos corpos ocorre quando um corpo ganha ou perde elétrons. Observa-se que os veículos em movimento num dia seco são carregados eletricamente devido ao atrito causado entre eles e o ar (eletrização por atrito). Quando se encosta no veículo, toma-se um choque. Neste caso, há eletrização por contato.

Fonte: <http://prof-cassiofernando.blogspot.com/eletrizacao-por-atrito-no-dia-dia.html>

Um corpo se encontra eletrizado quando apresenta falta ou excesso de elétrons.

a) Descreva como ocorre o processo de eletrização por atrito e como ficam os corpos, após a realização desse processo.

b) Descreva como ocorre o processo de eletrização por contato e como ficam os corpos, após a realização desse processo.

Questão 04

Em Física, a palavra trabalho significa a relação existente entre a força e o deslocamento. Dizemos que existe trabalho quando uma força aplicada em um corpo provoca o deslocamento desse corpo. Assim, quando a força não desloca o corpo, ela não realiza trabalho. Por exemplo, uma máquina é caracterizada pelo trabalho que ela pode realizar em um determinado tempo.

Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/trabalho-uma-forca.htm>

Um veículo de massa 900 kg (somados a sua massa e a do condutor) percorre uma estrada retilínea e horizontal. Quando está a uma velocidade de 72km/h, o condutor do veículo observa uma cratera na pista a 100 m de distância.

a) Calcule a menor aceleração de retardamento imposta pelos freios para o carro não cair na cratera.

b) Determine o trabalho realizado pela ação dos freios, supostos constantes, durante a frenagem.

Questão 06

O mix de compras no carrinho dos homens é, aparentemente, muito variado, incluindo desde produtos alimentícios (carne, biscoitos, frutas etc), até material de limpeza, higiene pessoal ou itens diversos, como flores e artigos para casa (como toalha de banho e copos).

Num Supermercado, um cidadão empurra um carrinho de compras, com velocidade de $1,5 \text{ m/s}$, com vários produtos, perfazendo um total de 30 kg de massa. Durante 30 s , o carrinho é impulsionado por uma força constante de 20 N , mantendo a mesma direção e o mesmo sentido do movimento.



Fonte: <https://www.bing.com/images/search?view=detail>

- a) Determine a intensidade do impulso aplicado no carrinho.
- b) Determine a quantidade de movimento do carrinho, após os 30 segundos de atuação da força.



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



ASCONS
UEMA

Assessoria de Concursos e Seletivos