



ROTEIRO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO

Ensino Médio

Professora: Renata

Disciplina: Física

Série: 3ª

Aluno(a): _____ Turma: 3ª ____ Nº.: ____

Caro(a) aluno(a),

Os objetivos listados para esta atividade são parte dos objetivos gerais da disciplina e foram selecionados de forma a contemplar as habilidades e competências principais a serem avaliadas na recuperação.

Para que o trabalho realizado seja proveitoso, procure compreender os objetivos a serem alcançados e realize as atividades solicitadas buscando não somente a resolução mecânica dos exercícios, mas também a compreensão dos conceitos físicos utilizados, a prática consciente das habilidades de leitura de enunciados e de utilização das relações quantitativas entre grandezas.

Esteja atento(a) às orientações para a resolução dos exercícios e para a entrega de seu trabalho.

Bons estudos.

Renata

Objetivos

- 1.Reconhecer fenômenos elétricos e as grandezas necessárias para descrevê-los;
- 2.Compreender os conceitos fundamentais de cada tema específico trabalhado;
- 3.Compreender uma lei física expressa em linguagem matemática;
- 4.Operar matematicamente as relações entre grandezas.

Conteúdos

1. Eletricidade estática
 - a) Cargas
 - b) Força elétrica
2. Eletrodinâmica
 - a) Corrente elétrica
 - b) Circuitos elétricos
3. Revisão para vestibular (cinemática, dinâmica, termodinâmica, trabalho e energia, ondulatória)



Materiais de estudo

- Caderno – notas de aula, registros de estudo, exercícios.
- Livro - o texto é suporte para compreensão de conteúdo; os exercícios resolvidos servem como guia de aprendizado.
- Materiais disponibilizados no Google Sala de Aula.

Aspectos a serem avaliados

1. Compreensão dos conceitos principais de cada tema e capacidade de realizar discussões utilizando-os de maneira adequada.
2. Resolução de exercícios quantitativos
 - a) Compreensão do cenário apresentado nos enunciados das questões;
 - b) Reconhecimento de unidades de medida referentes a cada grandeza;
 - c) Capacidade de expressar leis e relações entre grandezas em linguagem matemática.
3. Organização
 - a) Apresentação cuidadosa, de fácil leitura.
 - b) Argumentação coerente e coesa (premissas → argumentos → conclusão).

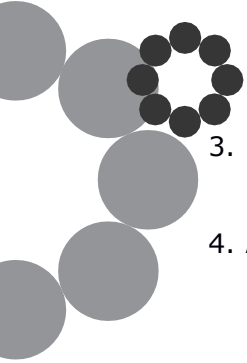
c) O cumprimento das orientações referentes à apresentação faz parte da avaliação e também será levado em conta na pontuação do trabalho.

Orientações para resolução dos exercícios

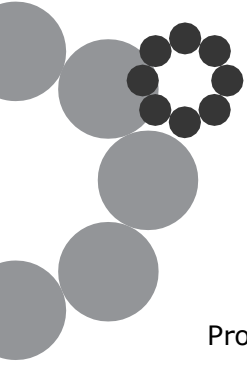
1. Questões qualitativas
 - a) Preste atenção se você compreendeu o cenário e a pergunta.
 - b) Identifique os conceitos envolvidos na situação descrita.
 - c) Busque uma utilização adequada dos conceitos especificamente para responder a pergunta feita; não apresente uma compilação genérica de informações.
2. Questões quantitativas
 - a) Identifique o tema e escreva as relações matemáticas pertinentes.
 - b) Escreva os dados usando a linguagem simbólica e as unidades (exemplo: $B=2\text{ T}$).
 - c) Encontre o(s) valor(es) solicitado(s).
 - d) Verifique se o valor encontrado é coerente com a situação descrita.

Orientações para entrega

1. Entregue somente as folhas com as resoluções dos exercícios, devidamente identificadas com nome completo, série e número de chamada. Não entregue a impressão com as orientações para realização.
2. Resolva cada exercício no espaço reservado.



3. Nas questões quantitativas, escreva os dados e as fórmulas utilizados, o desenvolvimento e a resposta.
4. Apresente suas resoluções de maneira organizada, completa, objetiva e logicamente bem estruturada.



ROTEIRO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS - EXERCÍCIOS

Professora: Renata

Disciplina: Física

Série: 3ª

Aluno(a): _____ Turma: 3ª _____ Nº.: _____

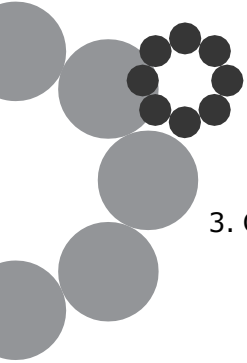
As questões 1 a 5 devem ser respondidas a partir da leitura das páginas 18 a 28 do livro.

1. Discuta a diferença entre um condutor e um isolante do ponto de vista:

a) Macroscópico

b) Microscópico

2. Explique por que o cálculo da carga de um objeto é feito através da fórmula $Q=ne$.

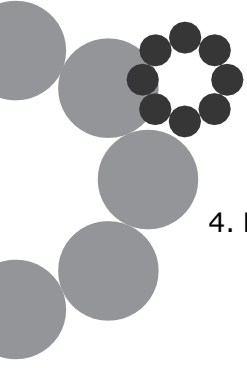


3. Considerando os processos de eletrização:

a) Descreva uma eletrização por atrito e discuta se é possível eletrizar por esse processo dois objetos de mesmo material.

b) Descreva uma eletrização por contato e discuta se é possível eletrizar por esse processo dois objetos condutores.

c) Descreva uma eletrização por indução e discuta se é possível eletrizar por esse processo um objeto feito de material isolante.



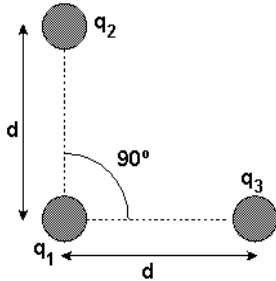
4. Explique como um objeto neutro pode ser atraído por um objeto eletrizado.

5. Quais características da natureza levam à existência de força elétrica atrativa e repulsiva, enquanto que a força gravitacional é sempre de atração?

6. A partir da leitura das páginas 37 a 39 do livro, conceitue corrente elétrica.

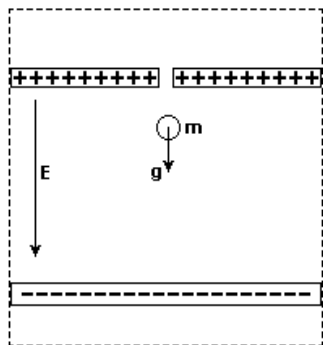
7. Quais as condições necessárias para que haja corrente elétrica?

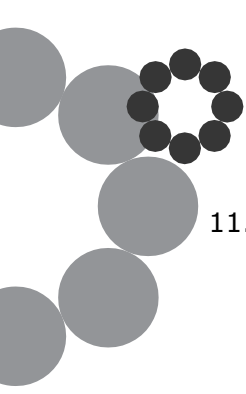
8. Considere a seguinte "unidade" de medida: a intensidade da força elétrica entre duas cargas q , quando separadas por uma distância d , é F . Suponha em seguida que uma carga $q_1=q$ seja colocada frente a duas outras cargas, $q_2=6q$ e $q_3=8q$, segundo a disposição mostrada na figura. Determine a intensidade da força elétrica resultante sobre a carga q_1 , devido às cargas q_2 e q_3 , em unidades de F .



9. Duas pequenas esferas estão, inicialmente, neutras eletricamente. De uma das esferas são retirados $6,0 \times 10^{14}$ elétrons que são transferidos para a outra esfera. Após essa operação, as duas esferas são afastadas de 8,0 cm, no vácuo.
- Determine a carga em cada esfera.
 - Supondo que o processo de transferência durou 1 ms, calcule a corrente elétrica média durante o processo de eletrização.
 - Calcule a força de interação elétrica entre as esferas e represente em uma figura.

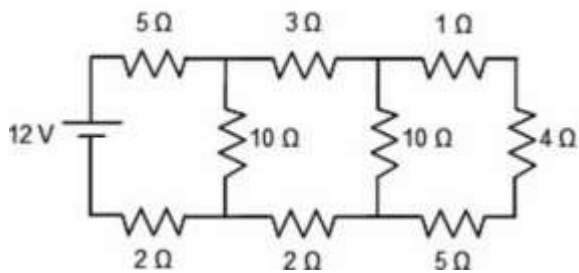
10. Um dispositivo para medir a carga elétrica de um objeto é constituído de um capacitor polarizado no interior de um recipiente convenientemente vedado, como ilustrado na figura. O objeto, com massa $m=5\text{ g}$, é abandonado a partir do repouso no interior do capacitor, onde existe um campo elétrico uniforme $E=20\text{ N/C}$. Sob ação da gravidade e do campo elétrico, a gota inicia um movimento de queda com aceleração 2 m/s^2 , onde g é a aceleração da gravidade (10 m/s^2). Determine o valor e o sinal da carga.

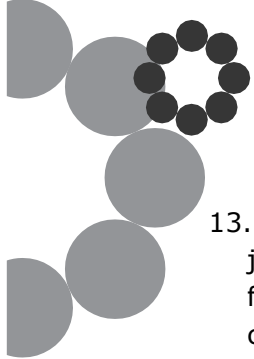




11. Medidas elétricas indicam que a superfície terrestre tem carga elétrica total negativa de, aproximadamente, 600.000 C. Em tempestades, raios de cargas positivas, embora raros, podem atingir a superfície terrestre. A corrente elétrica desses raios pode atingir valores de até 300.000 A. Que fração da carga elétrica total da Terra poderia ser compensada por um raio de 300.000 A e com duração de 0,5 s?

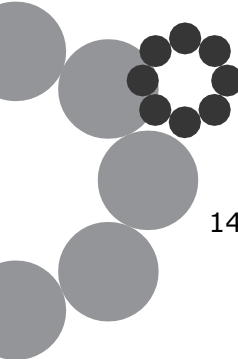
12. No circuito abaixo, determine a corrente elétrica, a diferença de potencial e a potência dissipada no circuito e nos resistores de 5 Ω .



- 
13. (Unifesp 2021) Um reboque com uma lancha, de massa total 500 kg é engatado a um jipe, de massa 2000 kg sobre um terreno plano e horizontal, como representado na figura 1. Em seguida, o motorista aciona o motor do jipe, que passa a aplicar uma força constante sobre o conjunto jipe-reboque-lancha, acelerando-o sobre o terreno plano.

Utilize $g = 10 \text{ m/s}^2$ $\sin\theta = 0,6$ e $\cos\theta = 0,8$.

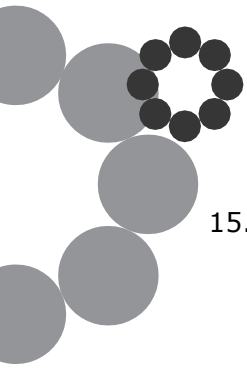
- a) Sabendo que a força aplicada pelo motor do jipe ao conjunto jipe-reboque-lancha tem intensidade 5000 N e desprezando eventuais atritos em engrenagens e eixos, determine a intensidade da força de tração no ponto de engate do reboque ao jipe, considerando o momento em que o jipe inicia seu movimento.
- b) Preparando-se para levar a lancha à água, o motorista estaciona o conjunto jipe-reboque-lancha em posição de marcha à ré sobre uma rampa plana e inclinada de um ângulo θ em relação à horizontal, conforme figura 2. Desenhe os vetores que representam as forças que atuam sobre o conjunto jipe-reboque-lancha estacionado na rampa, nomeando cada uma dessas forças e considerando o conjunto como um corpo único. Em seguida, determine a intensidade da força de atrito que mantém o conjunto em repouso.



14. (Unicamp 2019, adaptado) Nos cruzamentos de avenidas das grandes cidades é comum encontrarmos, além dos semáforos tradicionais de controle de tráfego de carros, semáforos de fluxo de pedestres, com cronômetros digitais que marcam o tempo para a travessia na faixa de pedestres.

a) No instante em que o semáforo de pedestres se torna verde e o cronômetro inicia a contagem regressiva, uma pessoa encontra-se a uma distância $d=20$ m do ponto de início da faixa de pedestres, caminhando a uma velocidade inicial $0,5$ m/s. Sabendo que ela inicia a travessia da avenida com velocidade $1,5$ m/s, calcule a sua aceleração constante no seu deslocamento em linha reta até o início da faixa.

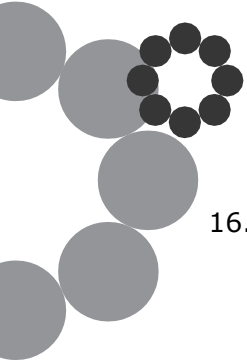
b) Considere agora uma pessoa que atravessa a avenida na faixa de pedestres, partindo de um lado da avenida com velocidade inicial $0,4$ m/s e chegando ao outro lado com velocidade final $1,2$ m/s. O pedestre realiza todo o percurso com aceleração constante em um intervalo de tempo de 15 s. Construa o gráfico da velocidade do pedestre em função do tempo t , a partir do gráfico, calcule a largura da avenida.



15. (Unesp 2024) Ondas de gravidade são fenômenos periódicos que se manifestam na superfície de separação de dois meios fluidos como a água de um oceano e a atmosfera. Nesse caso, as ondas de gravidade são classificadas como ondas rasas se a profundidade da água do oceano (h) for menor do que a metade do comprimento da onda λ e, para ondas rasas, sua velocidade de propagação é dada por $v = \sqrt{gh}$ sendo g a aceleração da gravidade local. Considere um local em que a profundidade da água seja 4.000 m e $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Nesse local, uma onda de gravidade se propaga com frequência $f=1/400 \text{ Hz}$ e pode ser classificada como onda rasa. Calcule seu comprimento de onda, em metros.

b) Uma outra onda se propaga nesse mesmo local com velocidade de 30 m/s e tem período de oscilação de 100 s. Essa onda pode ser classificada como uma onda rasa? Justifique sua resposta com base na classificação de ondas rasas.



16. (Ufjf-pism 1 2020) O poço do elevador é o espaço físico situado abaixo do nível do andar mais baixo de um edifício. Neste poço, estão instalados diversos equipamentos destinados ao funcionamento e segurança dos elevadores, entre eles uma mola. Por causa de um problema técnico, este elevador cai pelo poço e colide com a mola situada no fundo do poço, comprimindo-a. Considere a constante elástica da mola como $k=1,8 \cdot 10^6 \text{N/m}$ e a massa do elevador com os passageiros igual a 1000 kg.

a) Sabendo que a compressão máxima da mola nessa colisão foi de 10 cm, calcule a velocidade do elevador no instante inicial da colisão com a mola.

b) Após iniciada a colisão, o elevador para em 0,2 s. Calcule a força média resultante sofrida pelo elevador durante a compressão da mola.

17. (Uerj 2024) Uma banheira termicamente isolada deve funcionar como um calorímetro ideal, mantendo a temperatura desejada pelo maior tempo possível. Considere uma banheira vazia com capacidade térmica de $4 \cdot 10^5 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ em um ambiente com temperatura de 25°C . Adiciona-se a essa banheira uma massa de água de $5 \cdot 10^5 \text{ g}$ à temperatura de 52°C . Admitindo que não há perda de calor para o ambiente após a adição da massa de água, determine, em $^\circ\text{C}$, a temperatura de equilíbrio térmico entre a água e a banheira.