

Área de conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Disciplina: Física

Professor: Petrônio L. Freitas

Atividade: Lista de exercícios de recuperação final



Etapa:

Rec.Final

Valor:

35,0 pontos

Média:

22,8 pontos

Data:

07/12/18

Ano:

3o.ano

Turma:

A e B

Aluno:

Visto do responsável:

Lista de exercícios de recuperação final

ASSUNTOS: cargas elétricas, processos de eletrização, campo elétrico, diferença de potencial elétrico, corrente elétrica, resistência elétrica, leis de Ohm, potência, circuitos elétricos, magnetismo e eletromagnetismo.

Prezado estudante,

Encare a recuperação como uma oportunidade de aprender aquilo que não aprendeu suficientemente bem ao longo da etapa. Esse é um período extremamente curto em que você deverá se empenhar muito nos estudos. Sua nota na recuperação deverá ser um reflexo do tanto que você aprendeu do conteúdo cobrado, portanto, esforce-se para aprender.

Abaixo, coloco as regras gerais para o preenchimento desta lista de exercícios e algumas dicas de estudo. Por favor, leia-as com atenção.

- Esta lista tem 30 exercícios. Verifique se ela está completa e solicite sua troca se necessário.
- Preencha, a caneta, o cabeçalho desta lista de exercícios com seu nome completo e turma.
- Faça os exercícios desta lista com a intenção de aprender. Se você precisar de ajuda extra, por exemplo, de um professor particular, peça a ele que ensine você a resolver as questões ao invés de pedir que ele mostre como se resolve. Ver a resolução nem sempre é sinônimo de aprender a resolver.
- Resolva os exercícios propostos na própria lista, nos locais reservados para isso. Nenhuma folha extra, como folha de rascunho ou cálculos feitos em separado, será aceita.
- Leia os enunciados das questões com atenção, procurando entender todos os detalhes. Nas questões que envolvem um grande número de informações, é útil anotar ou sublinhar os dados importantes para não se confundir na hora da resolução. Na hora da prova, caberá a você a interpretação das questões.
- Não se limite a apresentar a resposta final das questões abertas, pois não serão consideradas as respostas que não apresentarem um resumo do raciocínio que justifique o resultado final. Nas questões que envolvem cálculos, expresse-os por meio de equações, indicando a fórmula usada, quando houver, e dando a resposta com a unidade correta. Esse mesmo procedimento será exigido na prova.
- Não é necessário justificar as respostas das questões fechadas a não ser quando solicitado, contudo, é conveniente você anotar seu raciocínio para facilitar o posterior estudo para a prova..
- Nada impede que você use uma calculadora para abreviar seus cálculos quando estiver fazendo esta lista de exercícios, porém recomendo que você evite usá-la, para treinar sua capacidade de fazer contas usando lápis e papel (ou de fazer contas de cabeça). Na hora da prova, você não poderá usar calculadora e, portanto, se estiver sem prática de fazer contas sem calculadora, gastará um tempo maior para resolvê-la.
- Esta lista de exercícios deverá ser entregue ao professor no dia da prova de recuperação, antes do início dela, para que o professor a corrija. A nota desta lista de exercícios está condicionada à resolução total e correta das questões.
- Por fim, dedique-se ao estudo. Encontre um ambiente tranquilo e silencioso para estudar, em que você não seja distraído por celular, música, conversas ou outras coisas. Leve para seu lugar de estudo tudo que for preciso para estudar, para não interromper o estudo a todo momento para pegar um livro ou uma régua que você já deveria ter pegado. Não estude todo o conteúdo num único dia; distribua o estudo ao longo de vários dias, alternando-o com o estudo de outra matéria, se for o caso. Não interrompa seu estudo desnecessariamente. Contudo, faça pausas programadas, por exemplo, de 10 minutos a cada uma hora de estudo, para beber água e descansar.

Bom estudo!

Questão 01:

Valor: 1,0

Abaixo são listadas características das partículas que compõem o átomo. Escreva, à frente de cada característica, se ela se refere a um PRÓTON, um NÊUTRON ou um ELÉTRON.

- a) Tem carga positiva. _____
- b) Tem carga negativa. _____
- c) Não tem carga. _____
- d) Gira em torno do núcleo. _____
- e) Fica no núcleo do átomo. _____ e _____

Questão 02:

Valor: 1,0

Após ler sobre o **processo de eletrização por atrito**, analise a frase abaixo:

“Num processo de eletrização por atrito, o objeto que ganha elétrons fica com carga negativa e o objeto que ganha prótons fica com carga positiva.”

- a) Explique o que há de ERRADO na frase acima.

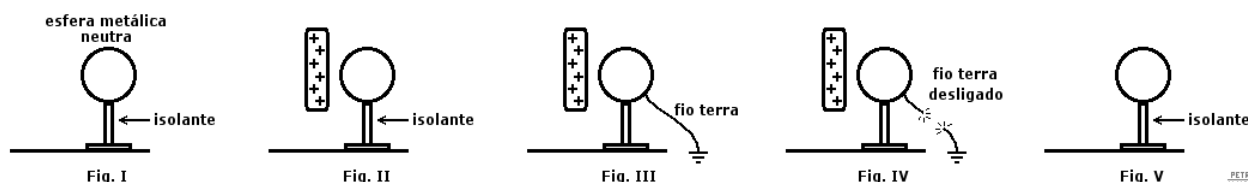
- b) Reescreva a frase, corrigindo o que há de errado nela.

DICA. Antes de prosseguir, leia sobre os processos de eletrização por contato e por indução.

Questão 03:

Valor: 1,0

Um bastão eletrizado positivamente e aproximado de uma esfera metálica sem tocar nela. Essa esfera, que está apoiada em um suporte isolante de eletricidade, é ligada à terra por um fio terra durante alguns segundos. O fio terra é retirado e, só então, o bastão eletrizado é afastado. Veja a figura.



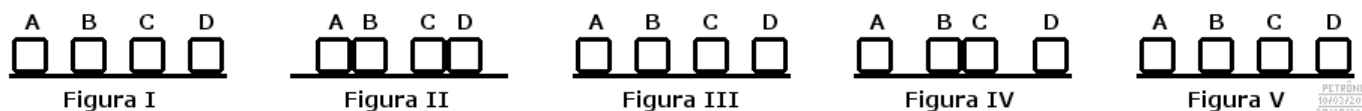
É correto afirmar que ao final do processo, a esfera metálica ficou:

- A) neutra, pois não recebeu cargas do bastão eletrizado.
- B) eletrizada positivamente, pois recebeu prótons do bastão eletrizado.
- C) eletrizada positivamente, pois perdeu elétrons para a terra.
- D) eletrizada negativamente, pois recebeu elétrons da terra.
- E) eletrizada negativamente, pois recebeu prótons da terra.

Questão 04:

Valor: 1,0

A figura abaixo mostra quatro blocos de metal, idênticos, A, B, C e D, apoiados sobre uma superfície isolante de eletricidade e inicialmente separados uns dos outros. Sabe-se que na situação inicial, mostrada na figura I, a carga do bloco A é negativa, a carga do bloco B é nula, a carga do bloco C também é nula e a carga do bloco D é positiva, mas é, em módulo, maior do que a carga do bloco A. Uma pessoa, usando luvas de borracha, move o bloco A até que ele encoste no bloco B, e move o bloco D até que ele encoste no bloco C, como mostra a figura II. Em seguida, ela os separa novamente, como mostra a figura III. A seguir, o bloco B e o bloco C são encostados um no outro pela pessoa que usa luvas de borracha, como mostra a figura IV, que os separa novamente como mostrado na figura V.



Sobre esses procedimentos são feitas as seguintes afirmativas. Assinale com um “V” as afirmativas verdadeiras e com um “F” as afirmativas falsas.

- () Quando o bloco A e o bloco B se tocam, ocorre passagem de elétrons do bloco A para o bloco B.
- () Quando o bloco A e o bloco B se tocam, o bloco A fica neutro e o bloco B fica eletrizado negativamente.
- () Quando o bloco C e o bloco D se tocam, ocorre passagem de elétrons do bloco C para o bloco B.
- () Na situação mostrada na figura III, o bloco B está eletrizado negativamente e o bloco C está eletrizado positivamente.
- () Na situação mostrada na figura III, os blocos A e D estão neutros.
- () Quando o bloco B e o bloco C se tocam, como mostrado na figura IV, ocorre passagem de elétrons do bloco C para o bloco B.
- () Quando o bloco B e o bloco C se tocam, como mostrado na figura IV, ocorre passagem de prótons do bloco B para o bloco C.
- () Na figura V, após todos os procedimentos descritos, o bloco A fica eletrizado negativamente e os blocos B, C e D ficam eletrizados positivamente.
- () Na figura V, após todos os procedimentos descritos, os blocos B e C ficam com cargas iguais, isto é, cargas de mesmo módulo (mesmo valor) e mesmo sinal.
- () Na figura V, após todos os procedimentos descritos, os blocos B e C ficam com cargas de mesmo módulo (mesmo valor), mas de sinais contrários.

ASSUNTO: Força entre cargas elétricas, Lei de Coulomb.

DICA. Pense na lei de Coulomb como uma relação matemática e não como uma fórmula apenas.

Questão 05:

Valor: 1,0

Duas partículas eletrizadas, de cargas Q_A e Q_B , de mesmo sinal, estão no vácuo, separadas por uma distância d . Seja F_A é a intensidade da força que a partícula B faz na partícula A. Seja F_B é a intensidade da força que a partícula A faz na partícula B. Sobre essa situação, são feitas as seguintes afirmativas. Assinale com um "V" as afirmativas verdadeiras e com um "F" as afirmativas falsas.

- () A força que atua entre as cargas é uma força de atração.
- () Se o sinal de apenas uma das cargas se inverter, o módulo das forças não será alterado, mas o sentido de atuação das duas forças será invertido.
- () Se a carga Q_A for aumentada, Q_B não for alterada e d não for alterada, apenas F_B será alterada.
- () Se a carga Q_A for triplicada, Q_B não for alterada e d não for alterada, F_A e F_B serão triplicadas.
- () Se a carga Q_B for duplicada, Q_A for triplicada e d não for alterada, F_A e F_B aumentarão 6 vezes.
- () Se a carga Q_A e Q_B não forem alteradas e d for triplicada, F_A e F_B ficarão 9 vezes menores.
- () Se a carga Q_A e Q_B não forem alteradas e d for reduzida pela metade, F_B aumentará 4 vezes.
- () Se a carga Q_A for triplicada, Q_B for multiplicada por 12 e d for multiplicada por 6, F_A e F_B não sofrerão alterações.

ASSUNTO: Campo elétrico.

DICA. O conceito de **campo** é muito importante na Física. Ele está associado a uma região do espaço, mas também a um fenômeno físico que acontece nesse espaço. Um **campo elétrico** pode ser definido como uma região do espaço na qual uma carga elétrica abandonada ali passa a sofrer a ação de uma força de origem elétrica. O campo elétrico é uma grandeza vetorial, isto é, ela está completamente definida quando dizemos não apenas o seu valor numérico (também chamado de módulo), mas também a sua direção e sentido. Por exemplo, se dissermos que num certo ponto existe um campo elétrico de 4 N/C, horizontal para a direita, isso significa que se colocarmos nesse ponto uma carga elétrica de 1 Coulomb, ela sofrerá uma força de 4 Newtons, de direção horizontal e sentido da esquerda para a direita. O módulo do campo elétrico é dado por $E = F/q$, onde E é o campo elétrico, F é a força que atua na carga e q é o módulo da carga elétrica que sofre a ação da força. A direção e sentido do campo elétrico são as mesmas da força que ele faria sobre uma carga POSITIVA colocada nele.

Questão 06:

Valor: 2,0

Num certo ponto de um campo elétrico, seu valor é de $2,5 \text{ N/C}$, com direção vertical e sentido de baixo para cima. Considerando essa informação, responda aos itens a seguir.

- a) Qual o módulo da força que atuaria numa carga de prova de 1 C (1 Coulomb) se ela fosse colocada nesse ponto do campo elétrico: _____
- b) Qual o módulo da força que atuaria numa carga de prova de 2 C (2 Coulombs) se ela fosse colocada nesse ponto do campo elétrico: _____
- c) Qual o módulo da força que atuaria numa carga de prova de 3 C (3 Coulombs) se ela fosse colocada nesse ponto do campo elétrico: _____
- d) Qual seria a direção e sentido da força que atuaria em uma carga de prova positiva, caso ela fosse colocada nesse ponto do campo elétrico? _____
- e) Qual seria a direção e sentido da força que atuaria em uma carga de prova negativa, caso ela fosse colocada nesse ponto do campo elétrico? _____

Questão 07:

Valor: 1,0

Uma partícula de carga elétrica $-3,0 \text{ mC}$ é abandonada em um ponto do espaço onde existe um campo elétrico, passando a sofrer uma força elétrica de $0,6 \text{ N}$, de direção horizontal e sentido da esquerda para a direita. Calcule o módulo do campo elétrico nesse ponto e indique sua direção e sentido.

Questão 08:

Valor: 1,0

(ENEM-MEC- 2010 com adaptações) Duas irmãs que dividem o mesmo quarto de estudos combinaram de comprar duas caixas com tampas para guardarem seus pertences dentro de suas caixas, evitando, assim, a bagunça sobre a mesa de estudos. Uma delas comprou uma metálica, e a outra, uma caixa de madeira de área e espessura lateral diferentes, para facilitar a identificação. Um dia as meninas foram estudar para a prova de Física e, ao se acomodarem na mesa de estudos, guardaram seus celulares ligados dentro de suas caixas. Ao longo desse dia, uma delas recebeu ligações telefônicas, enquanto os amigos da outra tentavam ligar e recebiam a mensagem de que o celular estava fora da área de cobertura ou desligado.

Para explicar essa situação, um físico deveria afirmar que o material da caixa, cujo telefone celular não recebeu as ligações é de

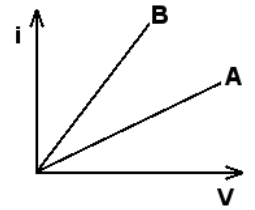
- A) metal e o telefone não funcionava devido à blindagem eletrostática que o metal proporcionava.
- B) metal e o telefone não funcionava porque o metal refletia todo tipo de radiação que nele incidia.
- C) metal e o telefone não funcionava porque a área lateral da caixa de metal era maior.
- D) madeira e o telefone não funcionava porque a madeira não é um bom condutor de eletricidade.
- E) madeira e o telefone não funcionava porque a espessura desta caixa era maior que a espessura da caixa de metal.

ASSUNTO: Resistência elétrica, 1a. e 2a. Leis de Ohm, potência e circuitos elétricos

Questão 09:

Valor: 1,0

Dois resistores foram submetidos a diferentes valores de tensão e os gráficos que representam as intensidades das correntes que os percorreram em função dessas tensões foram representados no mesmo par de eixos $V \times i$, mostrados ao lado. Sobre esses resistores são feitas as seguintes afirmativas. Analise-as atentamente e marque com um V as afirmativas verdadeiras e com um F as afirmativas falsas.



- () Apenas o resistor B obedece à 1ª lei de Ohm.
- () Nenhum dos resistores obedece à 1ª lei de Ohm.
- () Se os resistores A e B forem submetidos à mesma tensão (ou voltagem) o resistor B será percorrido pela corrente elétrica de maior intensidade.
- () A resistência elétrica do resistor A aumenta à medida que se aumenta a tensão (ou voltagem) aplicada a ele.
- () A resistência elétrica do resistor A é maior do que a do resistor B.

Dica. Quando o circuito elétrico de uma casa é projetado, a potência dos dispositivos elétricos que serão ligados em cada parte da casa deve ser levada em consideração, assim como devem ser consideradas os comprimentos e espessuras dos fios elétricos que fornecem energia a esses dispositivos. Essa é uma das aplicações da 2a.lei de Ohm. Um fio elétrico adequado deve oferecer a menor resistência elétrica possível à passagem da corrente elétrica, para que ele não se aqueça e não ofereça risco de incêndio.

Questão 10:

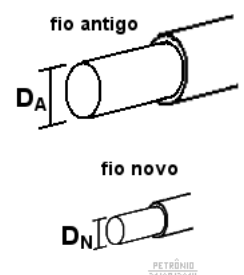
Valor: 1,0

Escreva a equação da 2ª lei de Ohm e indique o que significa cada um dos termos dela.

Questão 11:

Valor: 1,0

Seu João tem um sítio no qual cria pintinhos para revenda. Para levar energia elétrica até o lugar onde ficam as aves, Seu João estendeu 300 m de um fio de cobre de diâmetro $D_A = 2$ mm. Recentemente ele resolveu construir mais um criadouro de pintinhos em seu sítio, idêntico ao primeiro, dessa vez, mais próximo da sede do sítio, de forma que para levar energia elétrica até lá precisa estender apenas 150 m de fio. Um conhecido de Seu João afirmou que, como o comprimento do novo fio é a metade do comprimento do fio anterior, ele poderia usar um fio com metade do diâmetro do fio anterior para fazer a ligação. Se o Seu João aceitar essa sugestão, a resistência elétrica do fio do novo criadouro de pintinhos terá uma resistência elétrica igual, maior ou menor do que a do fio usado no criadouro antigo? Justifique.



Dica. A potência de um aparelho indica a quantidade de energia que ele gasta por unidade de tempo. Por exemplo, uma lâmpada de 60 Watts “gasta” 60 Joules de energia a cada 1 segundo.

Podemos ver, portanto, que a potência pode ser calculada por

$$\text{Potência} = \text{Quantidade de energia utilizada} / \text{intervalo de tempo}$$

Mas também pode ser calculada, em aparelhos elétricos, por

$$\text{Potência} = \text{Voltagem} \times \text{intensidade da corrente elétrica}$$

Questão 12:

Valor: 1,0

Calcule a potência dissipada em um aparelho que é percorrido por uma corrente elétrica de 0,30 Amperes quando ligado a uma tensão de 12 Volts.

Questão 13:

Valor: 1,0

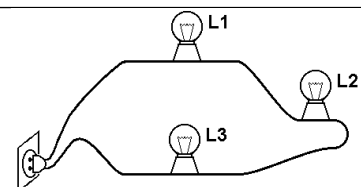
Flávio instalou em sua casa um chuveiro novo, capaz de fazer a água ficar mais quente do que o chuveiro antigo. Tales, o filho de Flávio, está aprendendo com o pai alguns princípios de eletricidade e fez os seguintes comentários a respeito do novo chuveiro instalado em casa. Analise suas afirmativas e assinale com um V as afirmativas verdadeiras e com um F as afirmativas falsas.

- () Se o chuveiro novo esquenta mais do que o chuveiro antigo, então a potência do chuveiro novo é maior do que a do chuveiro antigo.
- () O chuveiro novo gasta mais energia elétrica num banho de 15 minutos do que o chuveiro antigo no mesmo intervalo de tempo.
- () Pelo chuveiro novo passa uma corrente elétrica maior do que no chuveiro antigo.
- () A resistência elétrica do chuveiro novo é maior do que a resistência elétrica do chuveiro antigo.
- () O chuveiro novo esquenta mais porque a tensão aplicada nele é maior do que no chuveiro antigo.

Questão 14:

Valor: 1,0

A figura abaixo representa um circuito elétrico construído com 3 lâmpadas, L1, L2 e L3, corretamente ligadas em seus bocais. Sobre o circuito esquematizado são feitas as seguintes afirmativas. Analise-as atentamente e marque com um “V” as verdadeiras e com um “F” as falsas.

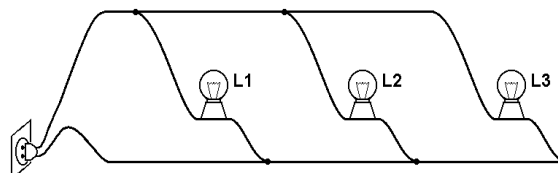


- () No circuito representado, as lâmpadas estão ligadas em série.
- () Se L2 se queimar ou for retirada de seu bocal, tanto L1 quanto L3 se apagarão.
- () Todas as lâmpadas acima são percorridas pela mesma corrente elétrica.
- () Todas lâmpadas estão submetidas à mesma tensão (ou voltagem).
- () A lâmpada de maior resistência elétrica é a que apresenta neste circuito a menor potência.
- () Se mais uma lâmpada for acrescentada ao circuito, ligada como as demais, a resistência equivalente do circuito aumentará.

Questão 15:

Valor: 1,0

Sobre o circuito esquematizado abaixo são feitas as seguintes afirmativas. Analise-as atentamente e marque com um "V" as verdadeiras e com um "F" as falsas.



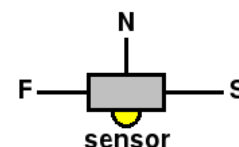
- () No circuito representado, as lâmpadas estão ligadas em série.
- () Se L1 se queimar ou for retirada de seu bocal, L2 e L3 permanecerão acesas.
- () Todas as lâmpadas acima são percorridas pela mesma corrente elétrica.
- () Todas lâmpadas estão submetidas à mesma tensão (ou voltagem).
- () A lâmpada de maior resistência elétrica é a que apresenta neste circuito a menor potência.
- () Se mais uma lâmpada for acrescentada ao circuito, ligada como as demais, a resistência equivalente do circuito diminuirá.

Questão 16:

Valor: 1,0

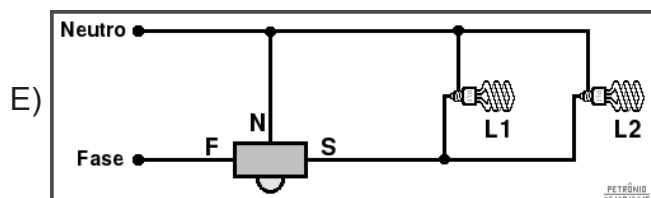
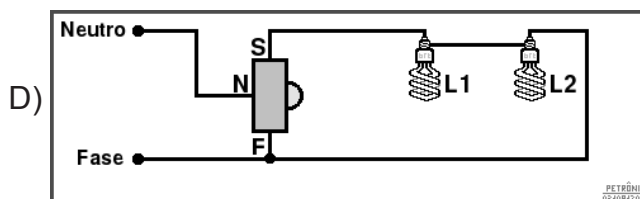
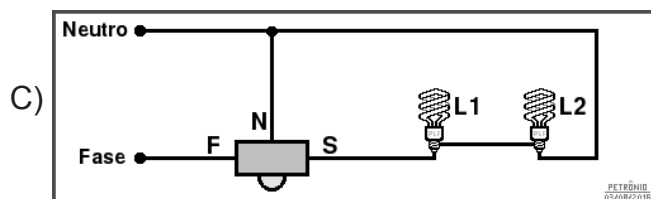
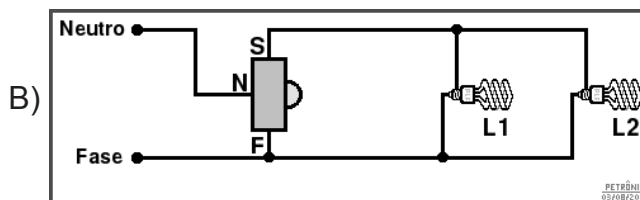
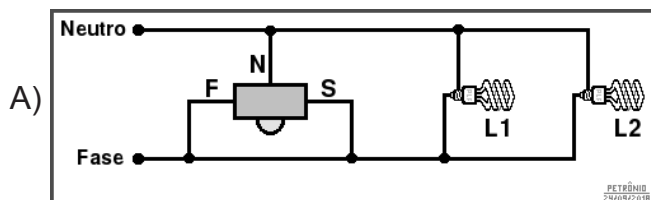
Um sensor de presença é um dispositivo elétrico/eletrônico usado para ligar um circuito quando detecta o movimento de uma pessoa naquele recinto e desligá-lo quando nenhum movimento é detectado. O uso desse dispositivo para controlar o funcionamento de lâmpadas em locais de pouco movimento possibilita grande economia de energia, pois o circuito permanece desligado a maior parte do tempo, sendo ligado apenas quando há alguém no local.

O sensor de presença funciona, portanto, como um interruptor, ligando ou desligando o circuito de uma lâmpada. Para circuitos de 110V, o sensor de presença possui três fios: um fio que deve ser ligado na fase, um fio que deve ser ligado no neutro (esses dois fios permitem que o sensor receba uma pequena quantidade de energia para funcionar) e um terceiro fio que leva ou não a corrente elétrica para o circuito conforme o sensor detecte ou não o movimento de uma pessoa no ambiente.



Legenda
 F = Fase
 N = Neutro
 S = Saída para o circuito

Preocupados com as questões de sustentabilidade e uso racional de energia, os colegas Letícia e Eduardo discutiam a respeito da melhor maneira de instalarem um sensor de presença em um corredor que tem duas lâmpadas LED feitas para funcionarem com tensão de 110V cada uma. Os diagramas a seguir mostram algumas das montagens do circuito discutidas pelos dois colegas. Assinale a opção que apresenta a melhor maneira de ligar o sensor de presença, para controlar o funcionamento das duas lâmpadas, L1 e L2, simultaneamente. Considere que há uma diferença de potencial de 110V entre a fase e o neutro.

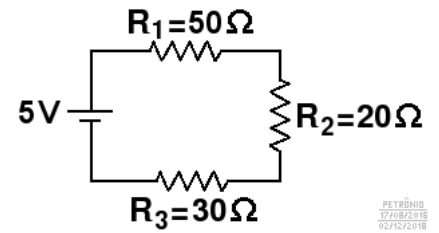


Questão 17:

Valor: 1,0

Considere o circuito abaixo esquematizado e faça o que se pede nos itens a seguir.

a) Calcule a resistência equivalente do circuito.



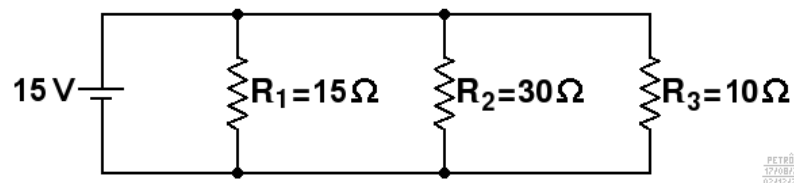
b) Calcule a intensidade da corrente elétrica que sai da bateria.

c) Calcule a voltagem a qual o resistor R_3 está submetido.

Questão 18:

Valor: 2,0

Considere o circuito abaixo esquematizado e faça o que se pede nos itens a seguir.



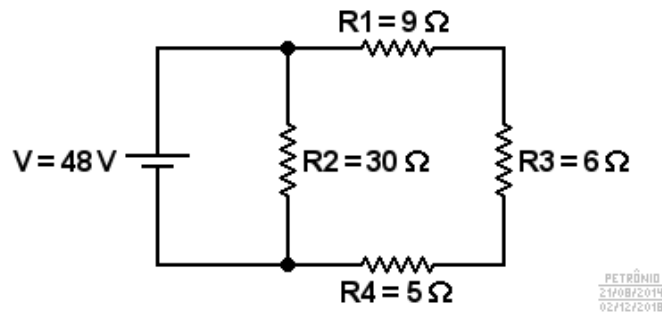
a) Calcule a resistência equivalente do circuito.

b) Calcule a potência dissipada pelo resistor R_3 .

Questão 19:

Valor: 2,0

Considere o circuito abaixo esquematizado e faça o que se pede nos itens a seguir.



a) Calcule a resistência equivalente do circuito.

b) Calcule a intensidade da corrente elétrica que passa pelo resistor R3.

ASSUNTO: Magnetismo e eletromagnetismo

Questão 20:

Valor: 2,0

(Baseado em questão de Alvarenga, B. – Curso de Física) Sabendo-se que o Sol mostrado na figura ao lado está nascendo,

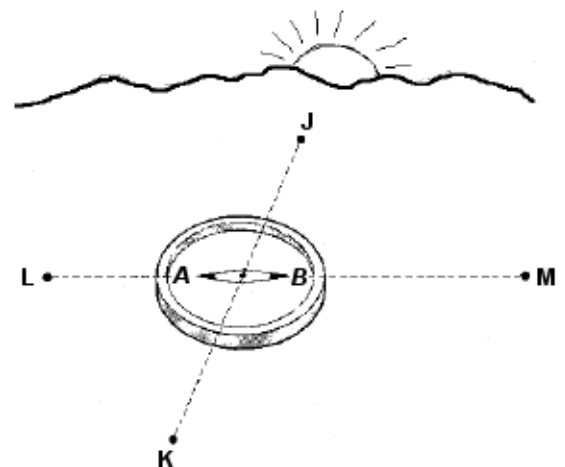
a) Indique a que pontos cardeais correspondem os pontos J, K, L e M, indicados na figura.

L: _____ M: _____

J: _____ K: _____

b) Observe os pontos A e B indicados na bússola e diga qual deles é o pólo norte e qual é o pólo sul da agulha magnética.

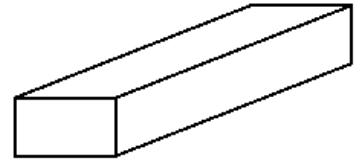
A: _____ B: _____



Questão 21:

Valor: 1,0

Um estudante recebeu de seu professor um pedaço de ímã em forma de paralelepípedo e a incumbência de marcar com tinta onde estão seus polos magnéticos. É correto afirmar que este estudante deverá marcar:



- A) as arestas do ímã.
- B) as extremidades do ímã.
- C) os lados do ímã de maior área.
- D) as regiões em que há maior atração magnética.
- E) as regiões em que há maior concentração de cargas elétricas.

Questão 22:

Valor: 1,0

Para exemplificar o modelo dos dipolos magnéticos no interior de um ímã, um professor tomou um ímã em forma de barra, com seus polos Norte e Sul devidamente marcados, e o quebrou como mostra a figura abaixo.



PETRÔNIO
21/11/2012
23/11/2018

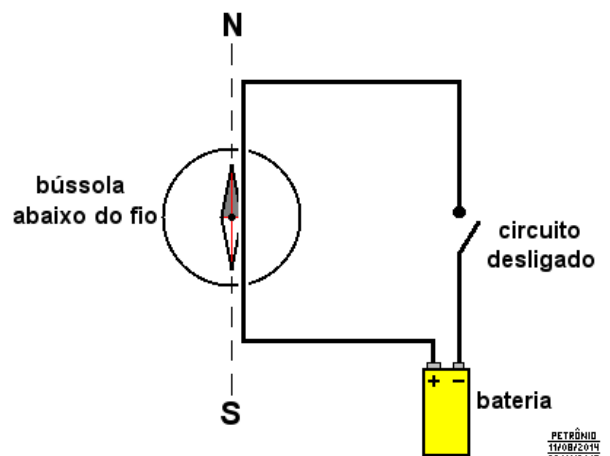
Sobre as forças magnéticas entre as extremidades P, Q, R, T, K e Z dos pedaços do ímã original, é correto afirmar que:

- A) P e R se repelem, Q e R se atraem, K e P se repelem, Z e T se repelem, não há força entre Q e K.
- B) não há força entre P e R, Q e R se atraem, K e P se repelem, Z e T se repelem, Q e K se atraem.
- C) P e R se atraem, Q e R se repelem, K e P se atraem, Z e T se atraem, não há força entre Q e K.
- D) P e R se atraem, Q e R se repelem, K e P se atraem, Z e T se atraem, Q e K se repelem.
- E) P e R se repelem, Q e R se atraem, K e P se repelem, Z e T se repelem, Q e K se atraem.

Questão 23:

Valor: 1,0

No experimento feito em 1820 pelo físico dinamarquês Hans Christian Oersted, uma bússola foi colocada próxima de um fio condutor de um circuito elétrico, conforme mostra a figura. Enquanto o interruptor está desligado, a bússola se orienta na direção Norte-Sul como de costume. Quando o interruptor é ligado, observa-se que a agulha da bússola se desvia de sua orientação habitual. EXPLIQUE por que isso acontece.



PETRÔNIO
11/08/2015
23/11/2018

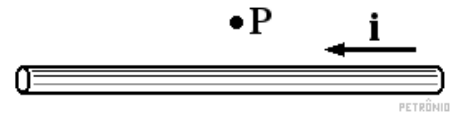
DICA. As grandezas vetoriais são representadas por vetores, que são setas retas cujas orientações indicam a direção e sentido e cujo comprimento indica a intensidade ou módulo da grandeza vetorial (quanto mais comprida a seta, maior é o módulo, ou valor, que ela representa). Para representar um vetor saindo de um plano, por exemplo, saindo do plano da folha desta lista de exercícios, usamos o símbolo \odot ou, simplesmente um ponto. Para representar um vetor entrando no plano desta lista de exercícios usamos o símbolo \otimes .

Questão 24:

Valor: 1,0

Um fio condutor é percorrido por uma corrente elétrica, i , cujo sentido é indicado na figura ao lado. É CORRETO afirmar que o campo magnético gerado por essa corrente elétrica em um ponto P acima do fio tem direção e sentido representados por:

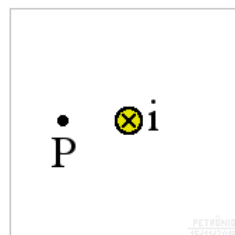
- A) \leftarrow
- B) \downarrow
- C) \uparrow
- D) \odot
- E) \otimes



Questão 25:

Valor: 1,0

Um fio elétrico perpendicular ao plano desta lista desta folha é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade i , no sentido indicado na figura. Assinale a opção em que o vetor indução magnética gerado no ponto P pela corrente elétrica está corretamente representado.

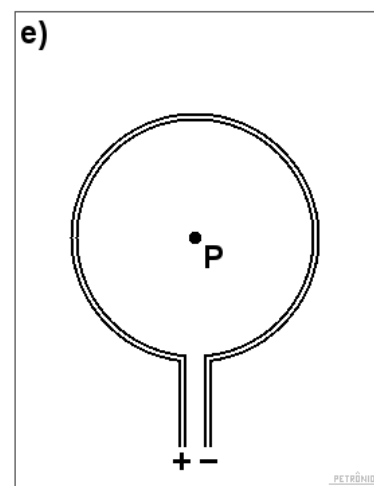
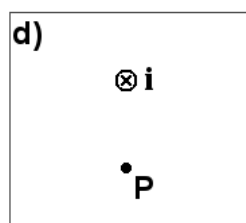
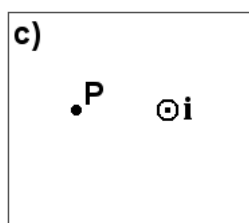
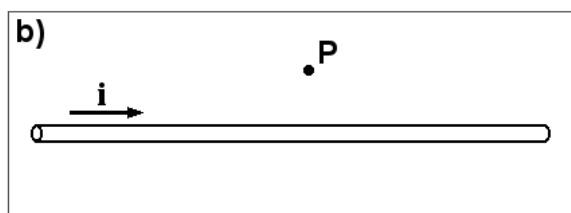
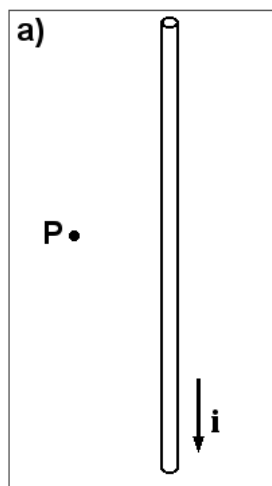


- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

Questão 26:

Valor: 1,0

Desenhe no ponto P de cada figura o vetor que indica a direção e o sentido do campo magnético produzido pela corrente que passa no fio.

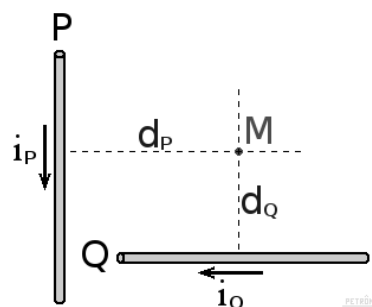


Questão 27:

Valor: 1,0

A figura desta questão mostra dois fios condutores, P e Q, percorridos por correntes elétricas de mesma intensidade nos sentidos indicados na figura. A distância do ponto M até o fio P é maior do que a distância do ponto M até o fio Q. É correto afirmar que o campo magnético no ponto M resultante da ação das correntes que passam pelos fios tem direção e sentido melhor representados por:

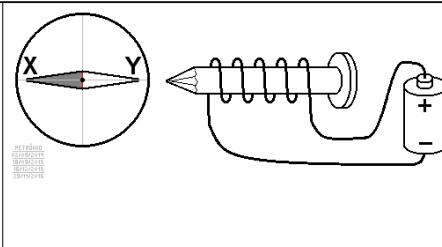
- A) ↑
- B) ↓
- C) →
- D) ⊙
- E) ×



Questão 28:

Valor: 1,0

Joãozinho construiu um eletroímã semelhante ao que é mostrado na figura. Ao aproximar uma bússola do eletroímã, Joãozinho observou que a ponta do prego atraía a extremidade Y da agulha magnética da bússola. Sobre essa situação é correto afirmar que as linhas de força do campo magnético:



- A) saem da cabeça do prego e entram na ponta dele e que a ponta do prego tornou-se um polo norte magnético que atrai a extremidade Y que é o pólo norte da bússola.
- B) saem da cabeça do prego e entram na ponta dele e que a ponta do prego tornou-se um polo sul magnético que atrai a extremidade Y que é o pólo norte da bússola.
- C) saem da ponta do prego e entram na cabeça dele e que a ponta do prego tornou-se um polo norte magnético que atrai a extremidade Y que é o pólo norte da bússola.
- D) saem da ponta do prego e entram na cabeça dele e que a ponta do prego tornou-se um polo norte magnético que atrai a extremidade Y que é o pólo sul da bússola.
- E) saem da ponta do prego e entram na cabeça dele e que a ponta do prego tornou-se um polo sul magnético que atrai a extremidade Y que é o pólo norte da bússola.

Questão 29:

Valor: 1,0

As figuras abaixo mostram uma barra de ferro com um fio condutor encapado enrolada nela de duas maneiras diferentes. As extremidades do fio, w, x, y e z, estão desencapadas. Para que o conjunto formado por barra e fio se torne um eletroímã, com a extremidade A como polo norte magnético e a extremidade B como polo sul magnético nas situações mostradas em ambas as figuras, as extremidades do fio devem ser ligadas a uma pilha conforme indicado na opção:

- A) as extremidades x e z ligadas no polo positivo da pilha e as extremidades w e y ligadas no polo negativo dela.
- B) as extremidades x e y ligadas no polo positivo da pilha e as extremidades w e z ligadas no polo negativo dela.
- C) as extremidades w e x ligadas no polo positivo da pilha e as extremidades y e z ligadas no polo negativo dela.
- D) as extremidades w e y ligadas no polo positivo da pilha e as extremidades x e z ligadas no polo negativo dela.
- E) as extremidades w e z ligadas no polo positivo da pilha e as extremidades x e y ligadas no polo negativo dela.

Figura 1

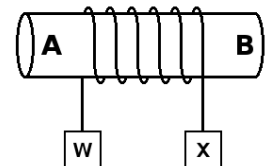
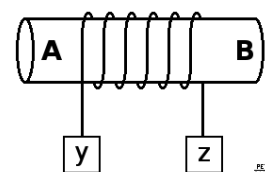


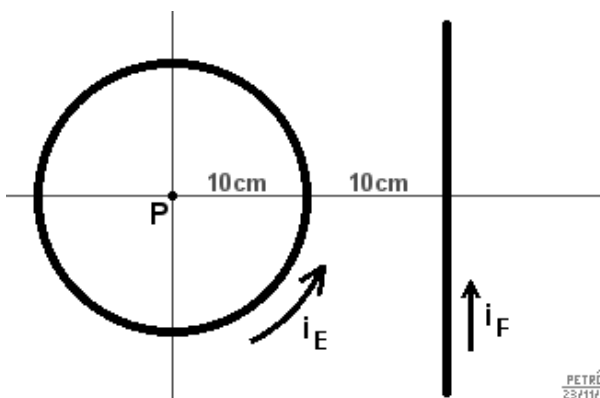
Figura 2



Questão 30:

Valor: 2,0

Uma espira de raio 10cm é percorrida por uma corrente elétrica de intensidade $i_E=2,0A$, no sentido indicado na figura. Ao lado dela, 10cm à sua direita, há um fio retilíneo percorrido por uma corrente elétrica de intensidade $i_F=4,0A$, no sentido indicado na figura.



$$B_{\text{fio}} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi \cdot d}$$

$$B_{\text{espira}} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2R}$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A}$$

Considere $\pi=3,14$.

- a) Usando a convenção de vetores, indique na figura a direção e o sentido dos vetores indução magnética gerados no ponto P pelas correntes i_E e i_F .
- b) Calcule o módulo do vetor indução magnética resultante gerado no ponto P pelas correntes i_E e i_F . Dê a resposta em notação científica, com uma casa decimal. Não se esqueça da unidade.