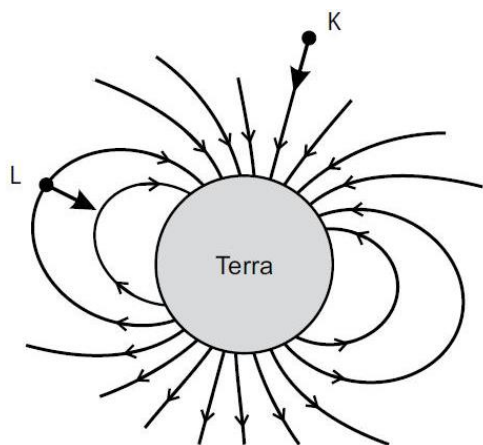


QUESTÕES

1. Reações nucleares que ocorrem no Sol produzem partículas - algumas eletricamente carregadas -, que são lançadas no espaço. Muitas dessas partículas vêm em direção à Terra e podem interagir com o campo magnético desse planeta.

Nesta figura, as linhas indicam, aproximadamente, a direção e o sentido do campo magnético em torno da Terra:



Nessa figura, K e L representam duas partículas eletricamente carregadas e as setas indicam suas velocidades em certo instante.

Com base nessas informações, Alice e Clara chegam a estas conclusões:

- Alice - "Independentemente do sinal da sua carga, a partícula L terá a direção de sua velocidade alterada pelo campo magnético da Terra."

- Clara - "Se a partícula K tiver carga elétrica negativa, sua velocidade será reduzida pelo campo magnético da Terra e poderá não atingi-la."

Considerando-se a situação descrita, é CORRETO afirmar que

- A) apenas a conclusão de Alice está certa.
- B) apenas a conclusão de Clara está certa.
- C) ambas as conclusões estão certas.
- D) as conclusões de ambas se complementam.
- E) nenhuma das duas conclusões está certa.

2. Os ponteiros de hora e minuto de um relógio suíço têm, respectivamente, 1 cm e 2 cm. Supondo que cada ponteiro do relógio é um vetor que sai do centro do relógio e aponta na direção dos números na extremidade do relógio.

Sendo assim, determine o vetor resultante da soma dos dois vetores correspondentes aos ponteiros de hora e minuto quando o relógio marca 6 horas.

- A) O vetor tem módulo 2 cm e aponta na direção do número 12 do relógio.
- B) O vetor tem módulo 1 cm e aponta na direção do número 12 do relógio.
- C) O vetor tem módulo 1 cm e aponta na direção do número 6 do relógio.
- D) O vetor tem módulo 2 cm e aponta na direção do número 6 do relógio.
- E) O vetor tem módulo 1,5 cm e aponta na direção do número 6 do relógio.

3. O cabo-de-guerra é uma atividade esportiva na qual duas equipes, A e B, puxam uma corda pelas extremidades opostas, conforme representa a figura abaixo.



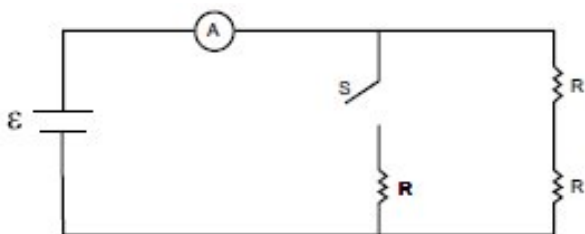
Considere que a corda é puxada pela equipe A com uma força horizontal de módulo 780 N e pela equipe B com uma força horizontal de módulo 720 N. Em dado instante, a corda arrebenta. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A força resultante sobre a corda, no instante imediatamente anterior ao rompimento, tem módulo 60 N e aponta para a _____. Os módulos das acelerações das equipes A e B, no instante imediatamente posterior ao rompimento da corda, são, respectivamente, _____, supondo que cada equipe tem massa de 300 kg.

- A) esquerda - 2,5 m/s² e 2,5 m/s²
- B) esquerda - 2,6 m/s² e 2,4 m/s²
- C) esquerda - 2,4 m/s² e 2,6 m/s²
- D) direita - 2,6 m/s² e 2,4 m/s²
- E) direita - 2,4 m/s² e 2,6 m/s²

4. Observe este circuito, constituído de três resistores de mesma resistência **R**; um amperímetro **A**; uma bateria ?; e um interruptor **S**:

CADERNO PARA REVISÃO



Considere que a resistência interna da bateria e a do amperímetro são desprezíveis e que os resistores são ôhmicos.

Com o interruptor **S** inicialmente desligado, observa-se que o amperímetro indica uma corrente elétrica **I**.

Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que, quando o interruptor **S** é ligado, o amperímetro passa a indicar uma corrente elétrica

- A) $2I/3$
- B) $I/2$
- C) $2I$.
- D) $3I$.
- E) $6I$.

5. Para que uma substância seja colorida ela deve absorver luz na região do visível. Quando uma amostra absorve luz visível, a cor que percebemos é a soma das cores restantes que são refletidas ou transmitidas pelo objeto. A Figura 1 mostra o espectro de absorção para uma substância e é possível observar que há um comprimento de onda em que a intensidade de absorção é máxima. Um observador pode prever a cor dessa substância pelo uso da roda de cores (Figura 2): o comprimento de onda correspondente à cor do objeto é encontrado no lado oposto ao comprimento de onda da absorção máxima.

Figura 1

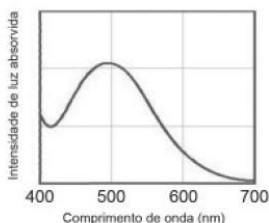
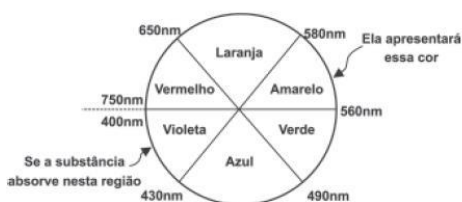


Figura 2



Brown, T. Química a Ciência Central. 2005 (adaptado).

Qual a cor da substância que deu origem ao espectro da Figura 1?

- A) Azul.
- B) Verde.
- C) Violeta.
- D) Laranja.
- E) Vermelho.

6. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio afirmam a necessidade de que a experimentação esteja sempre presente ao longo de todo o processo de desenvolvimento das competências em física, privilegiando-se o fazer, o manusear, o operar e o agir em diferentes formas e níveis. Eles também atribuem uma maior abrangência à experimentação, situando-a para além das situações convencionais de laboratório. Considerando essas informações, assinale a opção correta.

- A) O desenvolvimento de competências em física por meio da experimentação dispensa o uso de atividades realizadas fora do laboratório didático.
- B) A experimentação deve sempre obedecer a procedimentos previamente fixados pelo professor, cabendo aos alunos apenas a execução das normas.
- C) Independentemente dos materiais disponíveis e utilizados no processo de experimentação, o fundamental é ter claro que competências estarão sendo promovidas com as atividades experimentais propostas.
- D) A experimentação no ensino de física deve sempre estar associada ao desenvolvimento de aspectos históricos e sociais da produção de conhecimento científico e artístico.
- E) As competências esperadas e possíveis de serem atingidas por meio da experimentação no ensino médio prescindem da coleta de dados, sua interpretação e identificação de variáveis relevantes na análise de um dado fenômeno físico.

7. A energia geotérmica tem sua origem no núcleo derretido da Terra, onde as temperaturas atingem $4.000\text{ }^\circ\text{C}$. Essa energia é primeiramente produzida pela decomposição de materiais radiativos dentro do planeta. Em fontes geotérmicas, a água, aprisionada em um reservatório subterrâneo, é aquecida pelas rochas ao redor e fica submetida a altas pressões, podendo atingir temperaturas de até $370\text{ }^\circ\text{C}$ sem entrar em ebulição. Ao ser liberada na superfície, à pressão ambiente, ela se vaporiza e se resfria, formando fontes ou gêiseres. O vapor de poços geotérmicos é separado da água e é utilizado no funcionamento de turbinas para gerar eletricidade. A água quente pode ser utilizada para aquecimento direto ou em usinas de dessalinização.

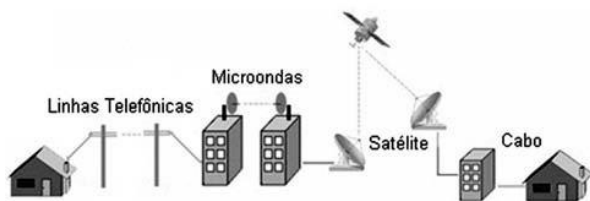
CADERNO PARA REVISÃO

HINRICHS, Roger A. Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003 (adaptado).

Sob o aspecto da conversão de energia, as usinas geotérmicas

- A) funcionam com base na conversão de energia potencial gravitacional em energia térmica.
- B) transformam inicialmente a energia solar em energia cinética e, depois, em energia térmica.
- C) podem aproveitar a energia química transformada em térmica no processo de dessalinização.
- D) assemelham-se às usinas nucleares no que diz respeito à conversão de energia térmica em cinética e, depois, em elétrica.
- E) utilizam a mesma fonte primária de energia que as usinas nucleares, sendo, portanto, semelhantes os riscos decorrentes de ambas.

8. Observe a imagem abaixo:



A Internet transporta uma quantidade enorme de informações em alta velocidade, através de linhas telefônicas, cabos de fibra óptica, satélites geoestacionários e antenas de microondas, como esquematizado na figura acima. Com relação a esse assunto, assinale a opção INCORRETA.

- A) Satélites geoestacionários movem-se com a mesma velocidade angular da Terra.
- B) A frequência de uma onda eletromagnética independe do índice de refração do meio no qual essa onda se propaga.
- C) Sabendo-se que linhas telefônicas são construídas com material metálico, como o cobre, é correto concluir que essas linhas podem sofrer influência de emissões eletromagnéticas externas a elas.
- D) Sabendo-se que, no vácuo, o comprimento de onda das microondas é maior que o da luz visível, conclui-se que, nesse meio, a velocidade das microondas é menor que a da luz visível.
- E) A internet pode permitir a comunicação e o compartilhamento de recursos e dados com pessoas em sua rua ou ao redor do mundo.

9. Analise as afirmativas abaixo, relativas à explicação do efeito fotoelétrico, tendo como base o modelo corpuscular da luz.

I - A energia dos fótons da luz incidente é transferida para os elétrons no metal de forma quantizada.

II - A energia cinética máxima dos elétrons emitidos de uma superfície metálica depende apenas da frequência da luz incidente e da função trabalho do metal.

III - Em uma superfície metálica, elétrons devem ser ejetados independentemente da frequência da luz incidente, desde que a intensidade seja alta o suficiente, pois está sendo transferida energia ao metal.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- B) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- C) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- D) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- E) Todas as afirmativas são verdadeiras.

10. Um dos experimentos conduzidos pela equipe de Rutherford revolucionou o modo como os físicos da época passaram a imaginar o átomo. Ele consistiu no bombardeamento de finas lâminas de ouro para estudo de deflexões (desvios) de partículas alfa. De acordo com o modelo atômico proposto por Rutherford, dadas as afirmativas seguintes

- I. O núcleo atômico é extremamente pequeno em relação ao tamanho do átomo e é no núcleo onde são encontrados os prótons e nêutrons.
- II. O átomo é uma esfera de carga positiva na qual estariam incrustados os elétrons de carga negativa.
- III. A matéria é constituída de átomos que são partículas indivisíveis e indestrutíveis.
- IV. O átomo é constituído por duas regiões distintas: um núcleo denso, muito pequeno, e uma região de volume muito grande, ocupada pelos elétrons, a eletrosfera.

Verifica-se que **ESTÃO CORRETAS**

- A) I, II, III e IV.
- B) II e IV, apenas.
- C) II e III, apenas.

PROVA - PROFESSOR DE FÍSICA
CADERNO PARA REVISÃO

D) I, III e IV, apenas.

E) I e IV, apenas.

GABARITO DA SEÇÃO

1 A 2 B 3 B 4 D 5 E

6 C 7 D 8 D 9 C 10 E