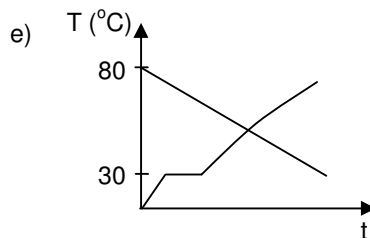
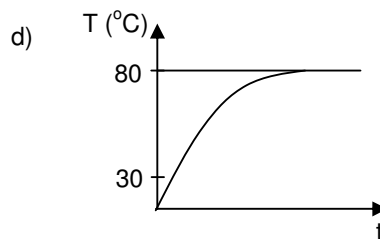
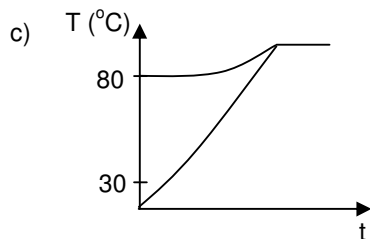
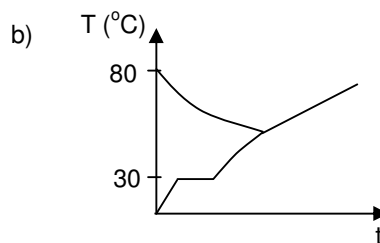
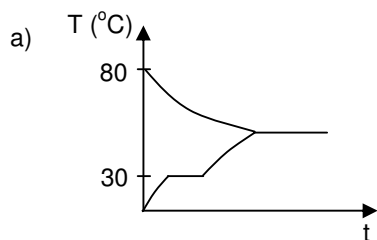
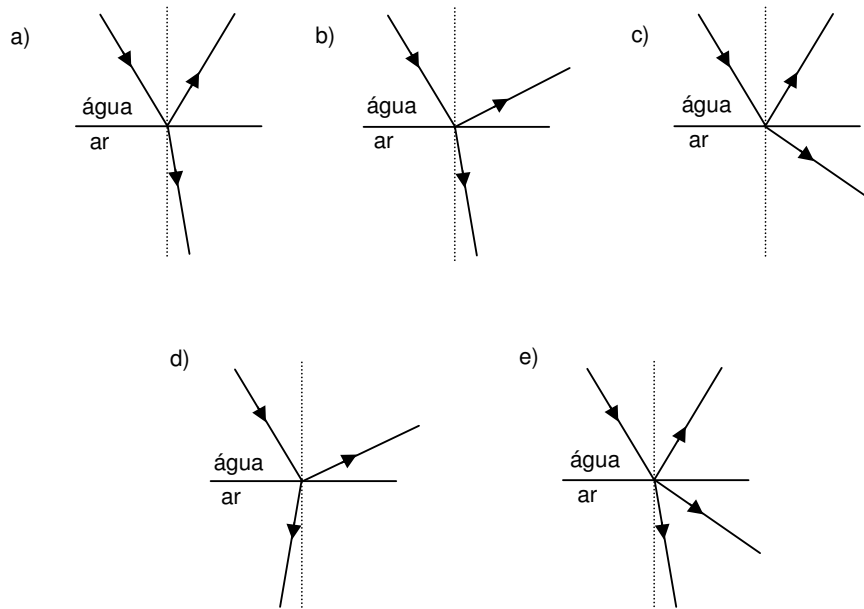


**FÍSICA – QUESTÕES DE 31 A 45**

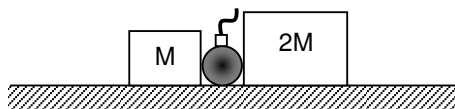
31. O gálio é um metal cuja temperatura de fusão é aproximadamente  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Um pequeno pedaço desse metal, a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , é colocado em um recipiente que contém um certo volume de água a  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ . O recipiente tem capacidade térmica desprezível e é mantido termicamente isolado do ambiente. As temperaturas do metal e da água são monitoradas independentemente, a partir do instante em que são colocados em contato. Dentre os gráficos abaixo, aquele que representa as variações da temperatura ( $T$ ) da água e do metal como função do tempo ( $t$ ), obtidas no experimento, é:



32. Um raio de luz monocromática proveniente da água incide na interface plana água-ar. A figura abaixo que representa CORRETAMENTE os raios incidente, refletido e refratado é:



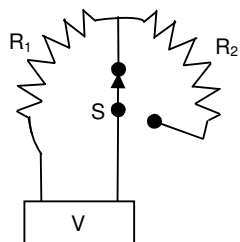
33. Dois blocos feitos de materiais idênticos, um de massa  $M$  e outro de massa  $2M$ , encontram-se inicialmente em repouso sobre uma superfície plana e com atrito, separados por uma carga explosiva cuja massa é desprezível. A situação é ilustrada na figura abaixo.



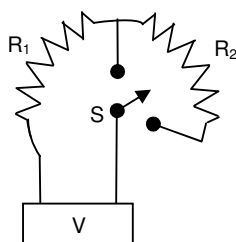
Após a explosão da carga, o bloco de massa  $M$  percorre uma distância  $L$ , deslizando pela superfície antes de parar. É CORRETO afirmar que a distância percorrida pelo bloco de massa  $2M$  será:

- a)  $2L$
- b)  $L$
- c)  $L/2$
- d)  $L/4$
- e)  $4L$

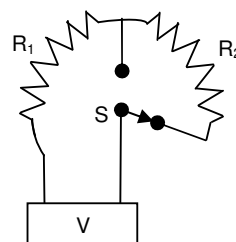
34. O circuito elétrico de um chuveiro comum consiste de duas resistências ( $R_1$  e  $R_2$ ) e uma chave (S), ligadas a uma fonte de tensão (V). A posição da chave S pode ser ajustada em uma das três situações ilustradas abaixo, a fim de permitir, em cada caso, uma diferente temperatura da água do banho.



Situação I



Situação II

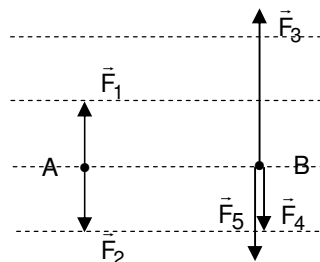
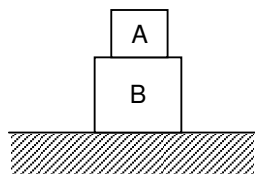


Situação III

Os banhos correspondentes às situações I, II e III são, respectivamente:

- a) frio, quente e morno.
  - b) morno, quente e frio.
  - c) quente, frio e morno.
  - d) quente, morno e frio.
  - e) morno, frio e quente.
35. Duplicando-se a diferença de potencial entre as placas de um capacitor, é CORRETO afirmar que:
- a) a carga e a capacitância do capacitor também são duplicadas.
  - b) a carga e a capacitância do capacitor permanecem constantes.
  - c) a carga do capacitor é duplicada, mas sua capacitância permanece constante.
  - d) a carga e a capacitância do capacitor são reduzidas à metade dos valores iniciais.
  - e) a carga do capacitor é duplicada e sua capacitância é reduzida à metade.

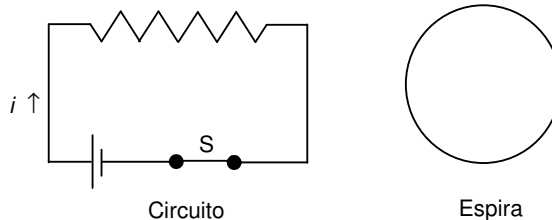
36. A figura I, abaixo, ilustra um bloco A apoiado sobre um bloco B, estando o conjunto em repouso sobre uma mesa horizontal. Na figura II são apresentados diagramas que representam as forças que agem sobre cada um dos blocos, considerados como sistemas isolados. Nessa figura, as linhas tracejadas são igualmente espaçadas e os tamanhos dos vetores são proporcionais aos módulos das respectivas forças.



Das forças representadas nos diagramas, aquelas que podem configurar um par ação-reação são:

- a)  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_4$
- b)  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$
- c)  $\vec{F}_3$  e  $\vec{F}_4$
- d)  $\vec{F}_2$  e  $\vec{F}_5$
- e)  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_3$

37. A figura abaixo ilustra uma espira circular, nas proximidades de um circuito, inicialmente percorrido por uma corrente  $i$  constante. S é a chave desse circuito.



É CORRETO afirmar que:

- a) haverá corrente elétrica constante na espira enquanto a chave S for mantida fechada.
  - b) haverá uma corrente elétrica instantânea na espira se a chave S for subitamente aberta.
  - c) haverá corrente elétrica constante na espira se a chave S for aberta e assim mantida.
  - d) não haverá uma corrente elétrica na espira se ela for aproximada do circuito enquanto a chave S está fechada.
  - e) haverá uma corrente elétrica constante na espira se ela for afastada do circuito após a chave S ser aberta.
38. Um gás ideal monoatômico expandiu-se, realizando um trabalho sobre a vizinhança igual, em módulo, à quantidade de calor absorvida por ele durante a expansão. Sabendo-se que a energia interna de um gás ideal é proporcional a sua temperatura absoluta pode-se afirmar que, na transformação relatada acima, a temperatura absoluta do gás:
- a) necessariamente aumentou.
  - b) necessariamente permaneceu constante.
  - c) necessariamente diminuiu.
  - d) aumentou ou permaneceu constante.
  - e) diminuiu ou permaneceu constante.

39. A figura I ilustra um corte transversal de um fio cilíndrico, perpendicular ao plano desta página, muito próximo a duas barras imantadas. Quando não há corrente no fio, as barras alinham-se com o campo magnético da Terra, conforme ilustrado.



Figura I

Das figuras abaixo, a que ilustra CORRETAMENTE a orientação das barras, quando o fio é percorrido por uma corrente elétrica contínua de grande intensidade e dirigida para fora desta página, é:

a)



b)



c)



d)



e)



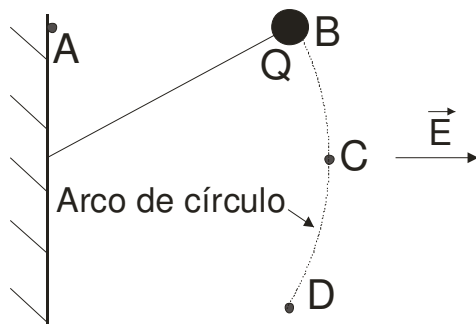
40. É CORRETO afirmar que:

- o som é uma onda mecânica e sua velocidade não depende do meio de propagação.
- a luz visível, os raios X, as microondas e as ondas de rádio são exemplos de ondas eletromagnéticas.
- um feixe de luz com um único comprimento de onda, proveniente do ar, separa-se em várias cores ao penetrar em um prisma de vidro.
- a interferência de duas ondas sonoras de mesma frequência em um ponto do espaço não pode resultar em uma intensidade sonora nula.
- o ouvido humano é sensível a qualquer onda sonora independente da frequência.

41. Um navio cargueiro proveniente do Oceano Atlântico passa a navegar nas águas menos densas do Rio Amazonas. Em comparação com a situação no mar, é CORRETO afirmar que no rio:

- a) o empuxo e a porção imersa do navio serão menores.
- b) o empuxo será menor e a porção imersa do navio será maior.
- c) o empuxo será maior e a porção imersa do navio será menor.
- d) o empuxo e a porção imersa do navio serão maiores.
- e) o empuxo será igual e a porção imersa do navio será maior.

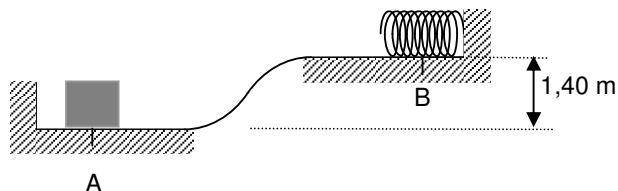
42. A figura abaixo ilustra uma partícula com carga elétrica positiva ( $Q$ ), inicialmente mantida em repouso no ponto B, presa a uma linha isolante inextensível. Esse conjunto se encontra numa região onde há um campo elétrico uniforme representado pelo vetor  $\vec{E}$ .



Supondo que, após a partícula ser abandonada, as únicas forças que atuam sobre ela são a força elétrica e a tensão na linha, é CORRETO afirmar que a partícula:

- a) se moverá ciclicamente entre os pontos B e D, percorrendo a trajetória pontilhada da figura.
- b) se moverá do ponto B para o ponto C, percorrendo a trajetória pontilhada, e então permanecerá em repouso no ponto C.
- c) se moverá do ponto B para o ponto D, percorrendo a trajetória pontilhada, e então permanecerá em repouso no ponto D.
- d) se moverá em linha reta do ponto B para o ponto A e então permanecerá em repouso no ponto A.
- e) permanecerá em repouso no ponto B.

43. Um bloco de massa 2,0 kg sobe a rampa ilustrada na figura abaixo, comprimindo uma mola de constante elástica  $k = 200 \text{ N/m}$ , até parar em B.



Sabe-se que a velocidade do bloco em A era 8,0 m/s e que não houve quaisquer efeitos dissipativos no trecho entre os pontos A e B. Considerando-se a aceleração da gravidade local igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , pode-se afirmar que a compressão máxima da mola terá sido:

- a) 0,60 m
  - b) 0,65 m
  - c) 0,50 m
  - d) 0,80 m
  - e) 0,85 m
44. Um trem apita parado na estação. Uma pessoa inicialmente em repouso longe da estação, ao ouvir o apito, passa a correr em linha reta ao encontro do trem. É CORRETO afirmar que imediatamente após iniciar a corrida, comparado com sua situação anterior de repouso, a pessoa passa a perceber:
- a) um som de frequência ligeiramente maior e de intensidade ligeiramente menor.
  - b) um som de frequência ligeiramente maior e de intensidade ligeiramente maior.
  - c) um som de frequência ligeiramente menor e de intensidade ligeiramente menor.
  - d) um som de frequência ligeiramente menor e de intensidade ligeiramente maior.
  - e) um som de frequência ligeiramente menor e de mesma intensidade.



45. As curvas pontilhadas abaixo ilustram a trajetória descrita por um caminhão numa estrada plana. Das figuras apresentadas, a que indica CORRETAMENTE a força resultante ( $\vec{F}$ ) que atua no caminhão e a sua velocidade instantânea ( $\vec{V}$ ) é:

