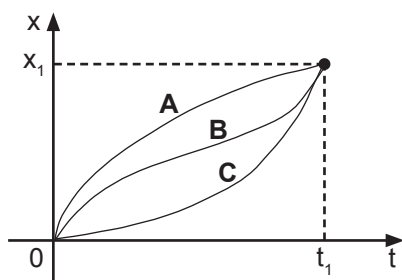


INSTRUÇÃO GERAL: Para cada questão, escolher apenas uma alternativa de resposta.

FÍSICA

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 1, analise o gráfico $x(t)$ abaixo, que representa três partículas, A, B e C, de massas diferentes, que têm suas posições descritas com o transcorrer do tempo.



- 1) A alternativa que melhor representa a comparação entre os módulos das **velocidades médias (V)** medidas para as partículas no intervalo entre 0 e t_1 é

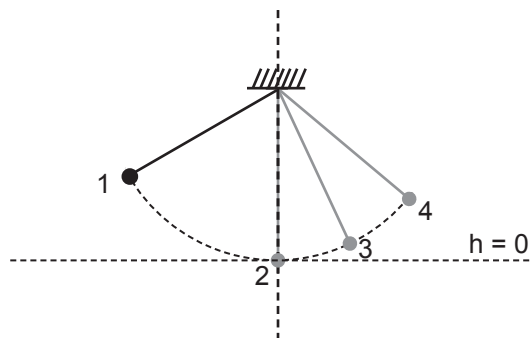
- A) $V_A < V_B < V_C$
- B) $V_A > V_B > V_C$
- C) $V_A < V_B = V_C$
- D) $V_A = V_B < V_C$
- E) $V_A = V_B = V_C$

- 2) Imagine a situação de um elevador de massa M que, de maneira simplificada, estaria sujeito somente a duas forças: a tensão produzida pelo cabo que o sustenta T e o peso P . Suponha que o elevador esteja descendo com velocidade que decresce em módulo com o transcorrer do tempo. A respeito dos módulos das forças T , P e F_R (força resultante sobre o elevador), pode-se afirmar que

- A) $T = P$ e $F_R = 0$
- B) $T < P$ e $F_R \neq 0$
- C) $T > P$ e $F_R \neq 0$
- D) $T > P$ e $F_R = 0$
- E) $T < P$ e $F_R = 0$

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 3, analise a situação a seguir e a figura que a representa.

Um pêndulo simples e de massa m oscila, a partir do repouso na posição 1, livre de qualquer tipo de força dissipativa. A figura abaixo representa algumas das posições ocupadas pela massa m durante um ciclo de seu movimento oscilatório, em um campo gravitacional constante e vertical para baixo.



- 3) Sobre as energias cinética (E_C), potencial gravitacional (E_P) e mecânica (E_{MEC}), medidas para a massa m em relação ao referencial h , é correto afirmar:

- A) $E_{C2} = E_{P1}$
- B) $E_{C2} < E_{C3}$
- C) $E_{MEC1} > E_{MEC2}$
- D) $E_{P3} > E_{P1}$
- E) $E_{P2} > E_{P3}$

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 4, considere as situações a seguir.

Uma das extremidades de uma mola encontra-se fixa no fundo de um recipiente, enquanto a outra extremidade está presa em uma esfera de massa m . O sistema está em equilíbrio mecânico, e a mola, para essa situação, encontra-se comprimida, conforme a figura 1. Quando água é colocada no recipiente e se reestabelece o equilíbrio mecânico, a mola fica esticada, como mostra a figura 2.

Figura 1

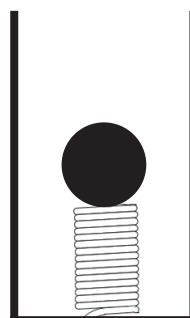
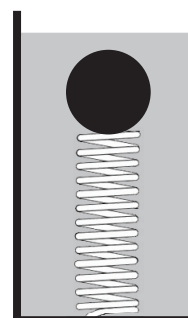


Figura 2



Desconsiderando o efeito do ar, analise as afirmativas sobre as forças peso, empuxo e elástica que atuam na esfera nas figuras 1 e 2, e preencha os parênteses com V (verdadeiro) ou F (falso).

- () A força peso é vertical para baixo nas figuras 1 e 2.
- () As forças elástica e peso têm sentidos opostos entre si tanto na figura 1 quanto na 2.
- () A força elástica é vertical para cima na figura 1; na figura 2, é vertical para baixo.
- () Na figura 2, as forças elástica e empuxo têm o mesmo sentido.
- () Na figura 2, as forças peso e empuxo têm a mesma intensidade.
- 4) O correto preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é
- A) V – F – V – F – F
- B) V – V – F – F – F
- C) V – F – F – F – V
- D) F – V – F – V – V
- E) F – V – V – V – F

- 5) Um corpo **A**, homogêneo, de massa 200 g, varia sua temperatura de 20°C para 50°C ao receber 1200 calorias de uma fonte térmica. Durante todo o aquecimento, o corpo **A** se mantém na fase sólida. Um outro corpo **B**, homogêneo, constituído da mesma substância do corpo **A**, tem o dobro da sua massa. Qual é, em cal/g°C, o calor específico da substância de **B**?

- A) 0,1
- B) 0,2
- C) 0,6
- D) 0,8
- E) 1,6

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 6, considere as afirmativas sobre as transformações gasosas a que uma amostra de massa constante de um gás ideal pode ser submetida.

- I. Em uma transformação isotérmica, não ocorre troca de calor entre o gás e o meio externo.
- II. Em uma transformação isobárica, o volume e a temperatura absoluta do gás são diretamente proporcionais.
- III. Em uma transformação isométrica, o calor trocado com o gás é integralmente utilizado para variar sua energia interna.
- 6) Está/Estão correta(s) a(s) afirmativa(s)
- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 7, analise a figura abaixo, que mostra a obra **Autorretrato**, do artista holandês **M.C. Escher (1898-1972)**.

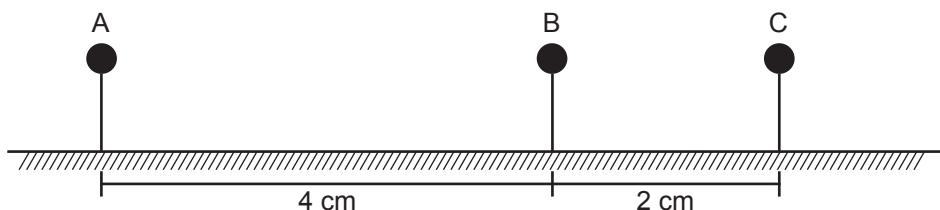


- 7) Pode-se considerar que a esfera vista na figura se comporta como um espelho _____. A imagem conjugada pelo espelho é _____ e se encontra entre o foco e o _____ do espelho.

- A) côncavo – real – vértice
- B) convexo – real – vértice
- C) convexo – virtual – vértice
- D) convexo – virtual – centro de curvatura
- E) côncavo – virtual – centro de curvatura

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 8, considere as informações que seguem.

Três esferas de dimensões desprezíveis **A**, **B** e **C** estão eletricamente carregadas com cargas elétricas respectivamente iguais a $2q$, q e q . Todas encontram-se fixas, apoiadas em suportes isolantes e alinhadas horizontalmente, como mostra a figura abaixo:



- 8) O módulo da força elétrica exercida por **B** na esfera **C** é F . O módulo da força elétrica exercida por **A** na esfera **B** é
- A) $F/4$
 - B) $F/2$
 - C) F
 - D) $2F$
 - E) $4F$
-
- 9) Dois resistores ôhmicos de resistências elétricas R_1 e R_2 são associados em série, e a associação é ligada aos extremos de uma bateria considerada ideal. Sabe-se que o valor da resistência elétrica de R_2 é quatro vezes menor do que o valor da resistência elétrica de R_1 . Caso a intensidade da corrente elétrica no resistor R_1 seja igual a 2 A , qual dos valores abaixo representa corretamente a intensidade da corrente elétrica, em amperes (A), no resistor R_2 ?
- A) 4
 - B) 2
 - C) 1
 - D) 0,5
 - E) 0,25

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 10, analise as afirmativas abaixo, referentes ao efeito fotoelétrico.

- I. A frequência mínima da radiação incidente para que o efeito fotoelétrico seja observado depende da constituição química do material.
 - II. A energia de cada fotoelétron ejetado no processo depende da intensidade da radiação incidente.
 - III. A quantidade de fotoelétrons ejetados no processo depende da intensidade da radiação eletromagnética incidente.
- 10) Está/Estão correta(s) a(s) afirmativa(s)
- A) I, apenas.
 - B) II, apenas.
 - C) I e III, apenas.
 - D) II e III, apenas.
 - E) I, II e III.