

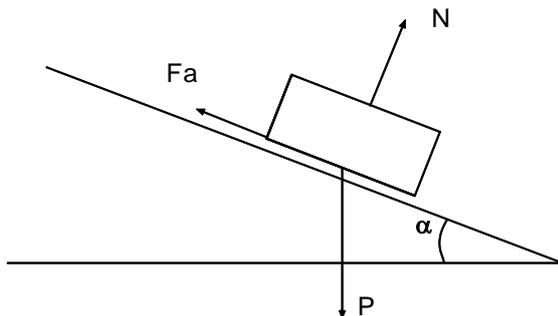
26) De um determinado local da superfície da Terra um objeto é lançado verticalmente para cima. Considerando as seguintes grandezas físicas envolvidas nesse experimento:

1. velocidade inicial de lançamento,
2. aceleração gravitacional,
3. resistência do ar,

pode-se afirmar que a altura máxima atingida pelo objeto depende

- A) somente de 1.
- B) somente de 2.
- C) somente de 3.
- D) somente de 1 e 2.
- E) de 1, 2 e 3.

27) Um bloco mantém-se imóvel sobre um plano inclinado, conforme figura abaixo.



Supondo-se que as únicas forças que atuam sobre o bloco são as indicadas: P (peso do bloco), Fa (força de atrito) e N (reação normal), é correto afirmar que os módulos dessas forças relacionam-se de acordo com a igualdade

- A) $P \sin \alpha = N$
- B) $P \operatorname{tg} \alpha = Fa$
- C) $P \cos \alpha = N$
- D) $P \cos \alpha = Fa$
- E) $P \operatorname{tg} \alpha = N$

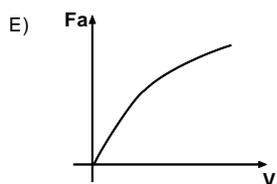
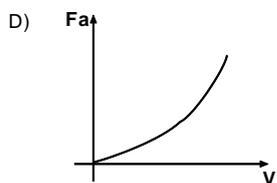
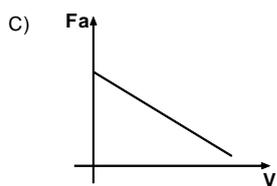
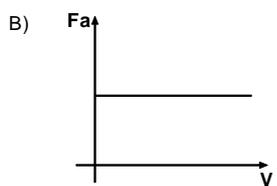
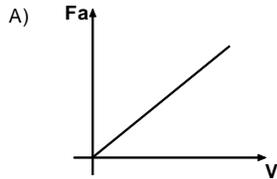
28) Para exemplificar pares de forças, segundo o princípio da ação-reação, são apresentadas as seguintes situações:

1. Ação: a Terra atrai os corpos.
Reação: os corpos atraem a Terra.
2. Ação: o pé do atleta chuta a bola.
Reação: a bola adquire velocidade.
3. Ação: o núcleo atômico atrai os elétrons.
Reação: os elétrons movem-se em torno do núcleo.

O par de forças ação-reação está corretamente identificado

- A) somente na situação 1.
- B) somente na situação 2.
- C) somente na situação 3.
- D) nas situações 2 e 3.
- E) nas situações 1 e 2.

29) Um disco gira num plano horizontal com velocidade variável. Uma borracha de apagar está colocada sobre o mesmo, a uma distância D do eixo de rotação. O gráfico que representa melhor a força de atrito estático F_a que atua sobre a borracha em função de sua velocidade linear V é



INSTRUÇÃO: O enunciado seguinte refere-se às questões 30 e 31.

Um automóvel de 1000kg de massa, movendo-se com velocidade de 20m/s, é freado, tendo sua velocidade uniformemente diminuída e parando após percorrer mais 25m.

30) O intervalo de tempo entre o instante da aplicação dos freios e o instante em que o carro pára, em segundos, é

- A) 0,50
- B) 1,5
- C) 2,0
- D) 2,5
- E) 3,0

31) O módulo da força resultante que atua sobre o carro durante a frenada, em N, é

- A) $1,0 \cdot 10^3$
- B) $2,0 \cdot 10^3$
- C) $3,0 \cdot 10^3$
- D) $7,0 \cdot 10^3$
- E) $8,0 \cdot 10^3$

32) Um automóvel desloca-se com velocidade constante de 25m/s numa estrada reta situada

num plano horizontal. Se a soma das forças que se opõem ao movimento é igual a 1000N, então a potência desenvolvida pelo motor, em quilowatts, é

- A) 1,0
- B) 2,5
- C) 5,0
- D) 15
- E) 25

33) Um patinador de 80kg de massa está parado sobre um plano horizontal, segurando em uma das mãos um objeto de 5,0kg de massa. Em dado instante, ele joga o objeto para a sua frente com velocidade horizontal de 16m/s. Sendo desprezíveis as forças de atrito sobre o patinador, pode-se afirmar que o mesmo

- A) permanece imóvel.
- B) desloca-se para frente com velocidade de 1,0m/s.
- C) desloca-se para trás com velocidade de 1,0m/s.
- D) desloca-se para frente com velocidade de 8,0m/s.
- E) desloca-se para trás com velocidade de 16m/s

34) Abaixo são apresentadas três afirmações referentes à Termologia.

1. A temperatura relativa, medida em graus Celsius, é uma grandeza física.
2. Calor é a energia transferida de um sistema a outro devido unicamente à diferença de temperatura entre ambos.
3. A energia interna de um sistema não depende do número de partículas que o compõem.

Considerando essas afirmações, conclui-se que

- A) somente 1 é correta.
- B) somente 2 é correta.
- C) somente 3 é correta.
- D) 2 e 3 são corretas.
- E) 1 e 2 são corretas.

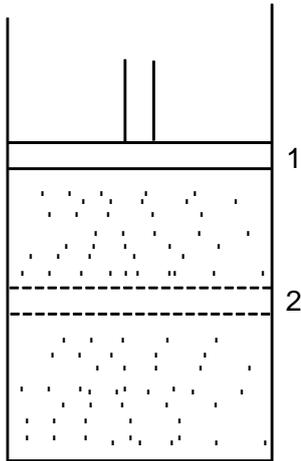
35) Durante o processo de evaporação de um líquido contido numa bacia, ocorre diminuição da temperatura porque

- A) escapam as moléculas com maior energia cinética.
- B) escapam as moléculas de maior massa.
- C) escapam as moléculas de menor massa.
- D) a energia cinética das moléculas não se altera.
- E) diminui a massa do líquido.

36) Uma garrafa térmica é feita de vidro com face interna espelhada para

- A) reduzir as perdas de calor por radiação.
- B) reduzir as perdas de calor por convecção.
- C) reduzir as perdas de calor por condução.
- D) elevar o ponto de ebulição da água.
- E) impedir a formação de vapor de água.

37) Uma porção de gás ideal está contida num cilindro com pistão móvel, conforme representa a figura abaixo.



Supondo-se que o deslocamento do pistão da posição 1 para a posição 2 representa uma transformação adiabática e que a variação de volume durante o deslocamento do pistão é de $0,50\text{m}^3$, sob pressão média de 100N/m^2 , pode-se concluir que

- A) o gás esfria e sua energia interna diminui de 50J.
- B) o gás esfria e sua energia interna diminui de 100J.
- C) o gás aquece e sua energia interna aumenta de 50J.
- D) o gás aquece, mas a quantidade de energia interna não se altera.
- E) a temperatura do gás não varia.

38) Denomina-se **eco** o fenômeno em que se ouve nitidamente um som refletido por obstáculos, uma ou mais vezes sucessivas. Sabe-se que o ouvido humano só distingue dois sons que se sucedem num intervalo de tempo igual ou superior a 0,10 segundo. Considera-se que a velocidade do som no ar seja de 350m/s .

De posse desses dados, pode-se concluir que uma pessoa ouve o eco de sua própria voz se estiver afastada do obstáculo refletor em, no mínimo,

- A) 17,5 m

- B) 34,0 m
- C) 40,0 m
- D) 68,0 m
- E) 74,0 m

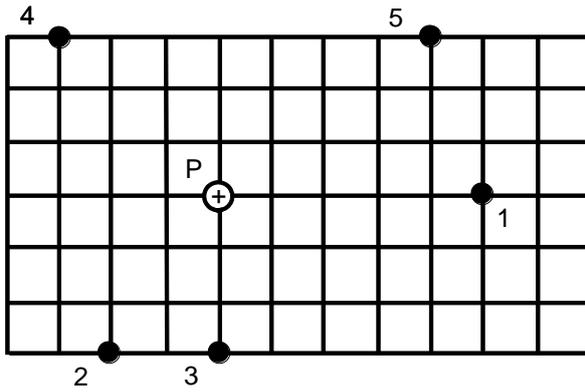
39) Pode-se afirmar que a luz é uma onda transversal porque pode ser

- A) refratada.
- B) refletida.
- C) difratada.
- D) polarizada.
- E) espalhada.

40) Para obter-se, a partir de um objeto real, uma imagem virtual, menor e direta, deve-se utilizar

- A) um espelho plano.
- B) um espelho côncavo.
- C) uma lente convergente.
- D) uma lente divergente.
- E) uma lente biconvexa.

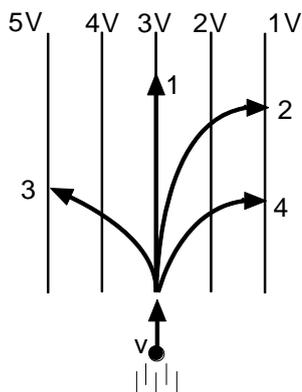
41) Uma carga elétrica puntual Q está colocada em um ponto P como mostra a figura.



Os pontos que se encontram no mesmo potencial elétrico são, respectivamente,

- A) 1 e 2
- B) 1 e 5
- C) 3 e 4
- D) 1 e 4
- E) 2 e 3

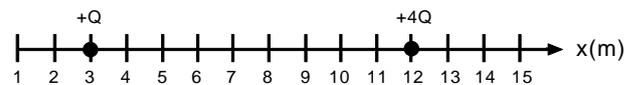
42) Uma partícula com carga elétrica move-se com velocidade v e penetra em uma região onde existe um campo elétrico representado na figura por suas linhas equipotenciais.



Ao entrar nesse campo, a partícula seguirá a trajetória

- A) 1 se for elétron.
- B) 2 se for elétron.
- C) 3 se for elétron.
- D) 1 se for próton.
- E) 3 se for próton.

43) Duas cargas elétricas de valores $+Q$ e $+4Q$ estão fixas nas posições 3 e 12 sobre um eixo, como indica a figura.



O campo elétrico resultante criado por essas cargas será nulo na posição

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

44) Um condutor elétrico tem comprimento L , diâmetro D e resistência elétrica R . Se duplicarmos seu comprimento e diâmetro, sua nova resistência elétrica passará a ser

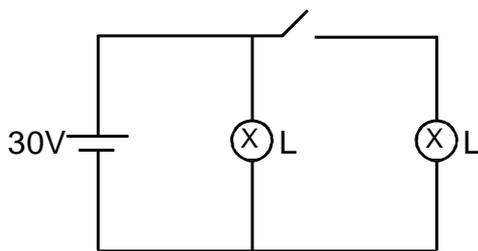
- A) R
- B) $2R$
- C) $R/2$
- D) $4R$
- E) $R/4$

45) Se a resistência elétrica de um chuveiro é reduzida à metade, mantendo-se constante a vazão, a temperatura da água

- A) aumenta, porque aumenta a corrente.

- B) aumenta, porque diminui a corrente.
- C) diminui, porque diminui a corrente.
- D) permanece a mesma, porque a potência não foi alterada.
- E) permanece a mesma, porque a tensão não foi alterada.

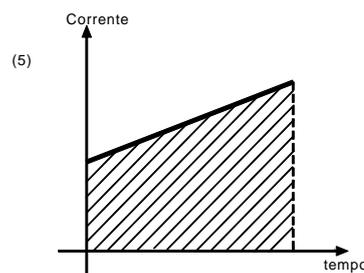
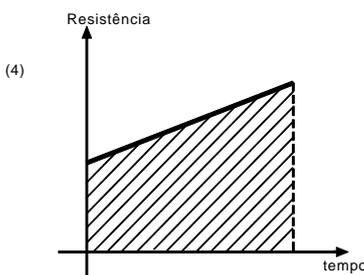
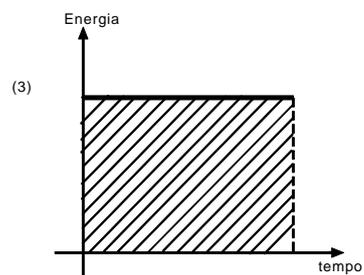
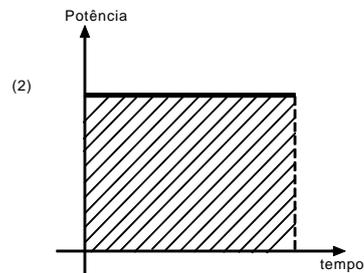
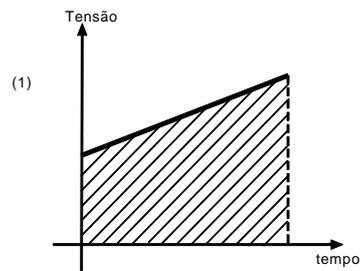
46) O circuito abaixo representa um gerador de resistência interna desprezível, de força eletromotriz 30V, duas lâmpadas L iguais e um interruptor aberto.



Quando o interruptor é fechado, pode-se afirmar que o valor

- A) da corrente que passa pelo gerador não se altera.
- B) da corrente que passa pelo gerador dobra.
- C) da corrente que passa pelo gerador reduz-se à metade.
- D) da tensão aplicada em cada lâmpada passa a ser de 15V.
- E) da tensão aplicada em cada lâmpada passa a ser de 60V.

47) Os gráficos abaixo representam diferentes grandezas elétricas como funções do tempo.

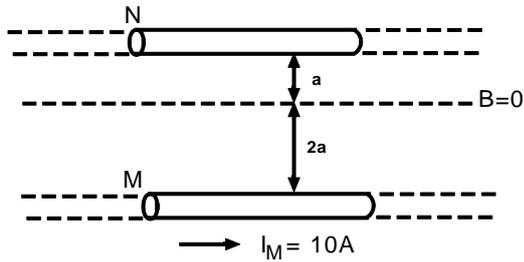


Em qual dos gráficos a área hachurada representa a carga elétrica?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

48) Dois fios condutores N e M, retos, paralelos e muito compridos, conduzem correntes, de forma que o campo magnético produzido por

elas resulta nulo sobre uma linha entre os dois, conforme a figura abaixo.



A corrente que circula pelo condutor N vale

- A) 10 A no mesmo sentido de I_M .
- B) 5 A no mesmo sentido de I_M .
- C) 20 A no mesmo sentido de I_M .
- D) 5 A no sentido contrário de I_M .
- E) 10 A no sentido contrário de I_M .

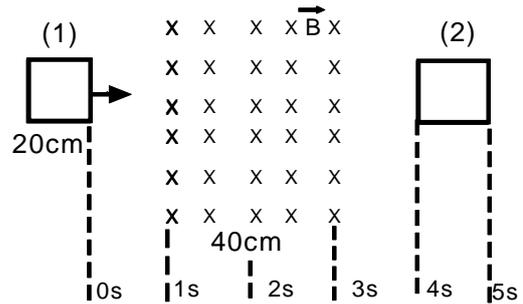
49) Um transformador tem 300 espiras no enrolamento primário e 30 espiras no secundário. Se o primário é ligado em uma rede residencial de 110V, a tensão no secundário é de, aproximadamente,

- A) 11V
- B) 30V
- C) 110V
- D) 220V
- E) 300V

50) Uma espira quadrada de 20cm de lado é deslocada com velocidade constante, mantendo-se no plano horizontal, da posição 1 para a posição 2, através de uma região onde existe um



campo magnético constante B , de 40cm de largura, como mostra a figura.



O fluxo magnético Φ que atravessa a espira durante seu deslocamento da posição 1 para a posição 2, em função do tempo, é mais bem representado pelo gráfico

