

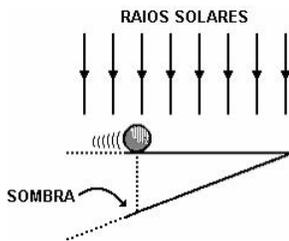


FÍSICA

01. Uma pessoa efetua diversos deslocamentos sucessivos num plano: 20 m para o sul, 30 m para o leste, 10 m para o norte e 30 m para o oeste. Para retornar à origem, deve deslocar-se:

- (A) 10 m para nordeste;
- (B) 20 m para noroeste;
- (C) 20 m para o sul;
- (D) 10 m para o norte;
- (E) ficar parada.

02. Uma bola se desloca em trajetória retilínea, com velocidade constante, sobre um plano horizontal transparente. Com o sol a pino, a sombra da bola é projetada verticalmente sobre um plano inclinado, como mostra a figura a seguir:



Nessas condições, a sombra desloca-se sobre o plano inclinado em:

- (A) movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo igual ao da velocidade da bola;
- (B) movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo menor que o da velocidade da bola;
- (C) movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo maior que o da velocidade da bola;
- (D) movimento retilíneo uniformemente variado, com velocidade de módulo crescente;
- (E) movimento retilíneo uniformemente variado, com velocidade de módulo decrescente.

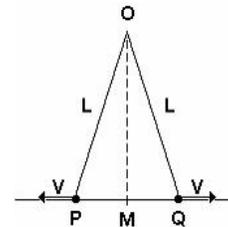
03. Um professor de Física do GPI, ao aplicar uma prova a seus 40 alunos, passou uma lista de frequência. A distância média entre cada dois alunos é de 1,2 m e a lista gastou cerca de 13 minutos para que todos assinassem. A velocidade escalar média desta lista de frequência, em cm/s, foi aproximadamente igual a:

- (A) zero
- (B) 3,0
- (C) 6,0
- (D) 13,0
- (E) 92,0

04. Um trem sai da estação de uma cidade, em percurso retilíneo, com velocidade constante de 50 km/h. Quanto tempo depois de sua partida deverá sair, da mesma estação, um segundo trem com velocidade constante de 75 km/h para alcançá-lo a 120 km da cidade?

- (A) 24 min;
- (B) 48 min;
- (C) 96 min;
- (D) 144 min;
- (E) 288 min.

05. Considere a escada de abrir. Os pés **P** e **Q** se movem com velocidade constante, **v**:



O intervalo de tempo decorrido, desde o início da abertura, para que o triângulo **POQ** se torne equilátero será:

- (A) L/v
- (B) $L/2v$
- (C) $2L/\sqrt{3} \cdot v$
- (D) $L/4v$
- (E) $2L/v$

06. Em 1946, a distância entre a Terra e a Lua foi determinada pelo radar. Se o intervalo de tempo entre a emissão do sinal de radar e a recepção do eco foi de 2,56 s, qual a distância entre a Terra e a Lua? (velocidade do sinal de radar é 3×10^8 m/s)

- (A) $7,68 \cdot 10^8$ m
- (B) $1,17 \cdot 10^8$ m
- (C) $2,56 \cdot 10^8$ m
- (D) $3,84 \cdot 10^8$ m
- (E) $7,68 \cdot 10^8$ km

07. Na última volta de um grande prêmio automobilístico, os dois primeiros pilotos que finalizaram a prova descreveram o trecho da reta de chegada com a mesma velocidade constante de 288 km/h. Sabendo que o primeiro colocado recebeu a bandeira final cerca de 2,0 s antes do segundo colocado, a distância que os separava neste trecho derradeiro era de:

- (A) 80 m
- (B) 144 m
- (C) 160 m
- (D) 288 m
- (E) 576 m

08. Massas iguais de cinco líquidos distintos, cujos calores específicos estão dados na tabela adiante, encontram-se armazenadas, separadamente e à mesma temperatura, dentro de cinco recipientes com boa isolamento e capacidade térmica desprezível. Se cada líquido receber a mesma quantidade de calor, suficiente apenas para aquecê-lo, mas sem alcançar seu ponto de ebulição, aquele que apresentará temperatura mais alta, após o aquecimento, será:

TABELA	
líquido	calor específico ($\frac{J}{g \cdot ^\circ C}$)
água	4,19
petróleo	2,09
glicerina	2,43
leite	3,93
mercúrio	0,14

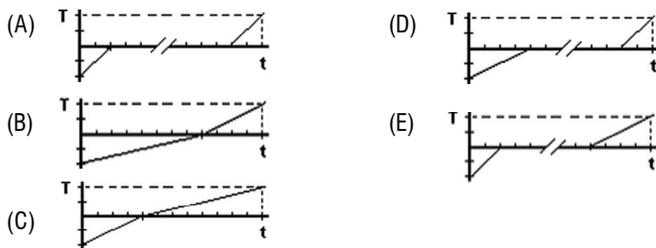
- (A) a água; (D) o leite;
 (B) o petróleo; (E) o mercúrio.
 (C) a glicerina;

09. Um atleta envolve sua perna com uma bolsa de água quente, contendo 600 g de água à temperatura inicial de 90°C. Após 4 horas, ele observa que a temperatura da água é de 42°C. A perda média de energia da água por unidade de tempo é:

(Dado: $c = 1,0 \text{ cal/g} \cdot ^\circ C$)

- (A) 2,0 cal/s (D) 8,4 cal/s
 (B) 18 cal/s (E) 1,0 cal/s
 (C) 120 cal/s

10. Um bloco de gelo que inicialmente está a uma temperatura inferior a 0°C recebe energia a uma razão constante, distribuída uniformemente por toda sua massa. Sabe-se que o valor específico do gelo vale aproximadamente metade do calor específico da água. Dentre as alternativas a seguir o gráfico que melhor representa a variação de temperatura T(em °C) do sistema em função do tempo T(em s) é:



11. Calor de combustão é a quantidade de calor liberada na queima de uma unidade de massa do combustível. O calor de combustão do gás de cozinha é 6000 kcal/kg. Aproximadamente quantos litros de água à temperatura de 20°C podem ser aquecidos até a temperatura de 100°C com um bujão de gás de 13 kg?

Despreze perdas de calor.

- (A) 1 litro;
 (B) 10 litros;
 (C) 100 litros;
 (D) 1000 litros;
 (E) 6000 litros.

12. Ao derrarmos éter sobre a pele, sentimos uma sensação de resfriamento em consequência de:

- (A) a pele fornecer ao éter a energia responsável por sua mudança de fase;
 (B) o éter penetrar nos poros, congelando imediatamente os vasos sanguíneos;
 (C) o éter, por ser líquido, encontrar-se a uma temperatura inferior à da pele;

- (D) o éter limpar a pele, permitindo maior troca de calor com o ambiente;
 (E) o éter contrair os pêlos, proporcionando a sensação de resfriamento.

13. Aquece-se certa quantidade de água. A temperatura em que irá ferver depende de:

- (A) temperatura inicial da água;
 (B) massa da água;
 (C) pressão ambiente;
 (D) rapidez com que o calor é fornecido;
 (E) quantidade total do calor fornecido.

14. Quantas calorias são necessárias para vaporizar 1,00 litro de água, se a sua temperatura é, inicialmente, igual a 10,0°C?

Dados:

- calor específico da água: 1,00 cal/g°C;
- densidade da água: 1,00 g/cm³;
- calor latente de vaporização da água: 540 cal/g.

- (A) $5,40 \times 10^4 \text{ cal}$
 (B) $6,30 \times 10^4 \text{ cal}$
 (C) $9,54 \times 10^4 \text{ cal}$
 (D) $5,40 \times 10^4 \text{ cal}$
 (E) $6,30 \times 10^4 \text{ cal}$

15. A quantidade de calor necessária para que uma unidade de massa de uma substância mude de estado de agregação molecular é chamada de Calor Latente de Transformação. No caso da fusão, temos o calor latente de fusão (L_f) e, no caso da solidificação, temos o calor latente de solidificação (L_s). Considerando uma certa substância, sempre num mesmo ambiente, podemos afirmar que:

- (A) $L_f > L_s$
 (B) $L_s > L_f$
 (C) $L_s = L_f$
 (D) $L_f = 2 \cdot L_s$
 (E) $L_s = -L_f$