

FÍSICA

01. Um barco é erguido 24m, no interior de uma eclusa, num intervalo de tempo de 40min. Sua velocidade média de ascensão é:



- (A) 18m/s
(B) $2,5 \times 10^{-3}$ m/s
(C) 5×10^{-3} m/s
(D) 10^{-2} m/s
(E) $7,2 \times 10^{-3}$ m/s

02. A tabela fornece, em vários instantes, a posição **s** de um automóvel em relação ao km zero da estrada em que se movimenta.

A função horária que nos fornece a posição do automóvel, com as unidades fornecidas, é:

t (h)	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
s (km)	200	170	140	110	80	50

- (A) $s = 200 + 30 t$
(B) $s = 200 - 30 t$
(C) $s = 200 + 15 t$
(D) $s = 200 - 15 t$
(E) $s = 200 - 15 t^2$

03. Tem-se uma fonte sonora no vértice **A** de uma pista triangular equilátera e horizontal, de 340 m de lado. A fonte emite um sinal que, após ser refletido sucessivamente em **B** e **C**, retorna ao ponto **A**. No mesmo instante em que a fonte é acionada, um corredor parte do ponto **X**, situado entre **C** e **A**, em direção a **A**, com velocidade constante de 10 m/s. Se o corredor e o sinal refletido atingem **A** no mesmo instante, a distância **AX** é de:

- (A) 10 m
(B) 20 m
(C) 30 m
(D) 340 m
(E) 1020 m

(Dado: velocidade do som no ar = 340 m/s)

04. Um trem percorre uma via no sentido norte-sul, seu comprimento é 100 m e sua velocidade é de 72km/h. Um outro trem percorre uma via paralela no sentido sul-norte com velocidade é de 72km/h. Considere o instante $t = 0$, aquele que os trens estão com as frentes na mesma posição. O tempo que o segundo trem leva para ultrapassar totalmente o primeiro é de 6s. O comprimento do segundo trem é:

- (A) 42 m
(B) 58 m
(C) 240 m
(D) 140 m
(E) 100 m

05. Uma motocicleta com velocidade constante de 20m/s ultrapassa um trem de comprimento 100 m e velocidade 15 m/s. O deslocamento da motocicleta durante a ultrapassagem é:

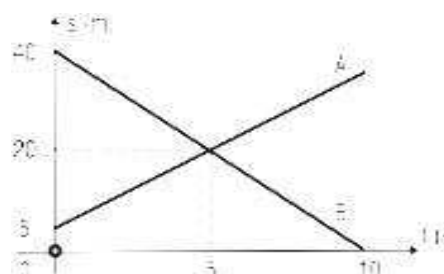
- (A) 400 m
(B) 300 m
(C) 200 m
(D) 150 m
(E) 100 m

06. Um caminhão com velocidade de 36 km/h é freado e pára em 10 s. Qual o módulo da aceleração média do caminhão durante a frenada?

- (A) $0,5 \text{ m/s}^2$
(B) $1,0 \text{ m/s}^2$
(C) $1,5 \text{ m/s}^2$
(D) $3,6 \text{ m/s}^2$
(E) $7,2 \text{ m/s}^2$

07. Duas partículas **A** e **B** movem-se numa mesma trajetória, e o gráfico a seguir indica suas posições (**s**) em função do tempo (**t**). Pelo gráfico podemos afirmar que as partículas:

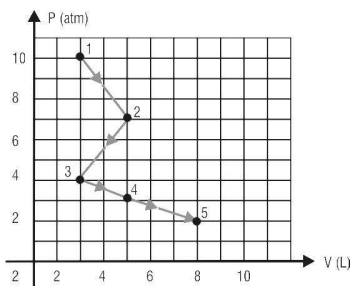
- (A) movem-se no mesmo sentido;
(B) movem-se em sentidos opostos;
(C) no instante $t = 0$, encontram-se a 40 m uma da outra;
(D) movem-se com a mesma velocidade;
(E) não se encontram.



08. Uma certa quantidade de gás perfeito passa por uma transformação isotérmica. Os pares de pontos pressão (P) e volume (V), que podem representar esta transformação, são:

- (A) $P = 4; V = 2$ e $P = 8; V = 1$;
- (B) $P = 3; V = 9$ e $P = 4; V = 16$;
- (C) $P = 2; V = 2$ e $P = 6; V = 6$;
- (D) $P = 3; V = 1$ e $P = 6; V = 2$;
- (E) $P = 1; V = 2$ e $P = 2; V = 8$;

09. Uma amostra de gás perfeito foi submetida às transformações indicadas no diagrama PV a seguir:



Essa seqüência de transformações, os estados de maior e de menor temperatura foram, respectivamente:

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

10. Dois gases ideais, denominados G_1 e G_2 , ocupam volumes idênticos, porém $P_1 = 2P_2$ e $T_2 = 3/5T_1$ (p e T são, respectivamente, pressão e temperatura absoluta). Se o número de mols de G_1 é 12, qual será o número de mols de G_2 ?

- (A) 10
- (B) 6
- (C) 14,4
- (D) 7,2
- (E) 12

11. Um frasco contém 20 g de água a 0°C . Em seu interior é colocado um objeto de 50 g de alumínio a 80°C . Os calores específicos da água e do alumínio são respectivamente $1,0\text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e $0,10\text{ cal/g}^\circ\text{C}$.

Supondo não haver trocas de calor com o frasco e com o meio ambiente, a temperatura de equilíbrio desta mistura será:

- (A) 60°C
- (B) 16°C
- (C) 40°C
- (D) 32°C
- (E) 10°C

12. Ao nível do mar, um aquecedor de imersão de 420 W é colocado num recipiente contendo 2,0 litros de água a 20°C . Supondo-se que 80% da energia disponível seja absorvida pela água, então o tempo necessário para que ela atinja a temperatura de ebulição é:

Dados: calor específico da água: $1\text{ cal/g}^\circ\text{C}$; densidade da água: $1\text{ kg}/\ell$;
 $1\text{ cal} = 4,2\text{ joules}$.

- (A) $5,0 \cdot 10^3\text{ s}$
- (B) $4,0 \cdot 10^3\text{ s}$
- (C) $3,0 \cdot 10^3\text{ s}$
- (D) $2,0 \cdot 10^3\text{ s}$
- (E) $1,0 \cdot 10^3\text{ s}$

13. Uma moeda de cobre a 150°C , com 50 g de massa, é posta em contato com um bloco de gelo a 0° . Calcule a massa de gelo que se funde.

(Dados: C (cobre) = calor específico do cobre = $0,09\text{ cal/g}^\circ\text{C}$; L_f = calor latente de fusão de gelo = 80 cal/g)

- (A) 0,084 g
- (B) 0,84 g
- (C) 8,4 g
- (D) 84,0 g
- (E) 840,0 g

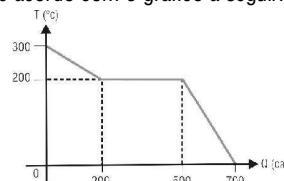
14. Num copo com 200 m de água a 20°C , são introduzidos 20g de gelo a -20°C ; desprezadas as perdas e a capacidade térmica do copo, após o equilíbrio térmico, a temperatura da água será de:

Dados:

- calor específico da água = $1,0\text{ cal/g}^\circ\text{C}$;
- calor específico do gelo = $0,5\text{ cal/g}^\circ\text{C}$
- calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g
- massa específica da água = $1,0\text{ g.cm}^{-3}$

- (A) 0°C
- (B) 10°C
- (C) $10,9^\circ\text{C}$
- (D) 11°C
- (E) 12°C

15. Ao se retirar calor Q de uma substância líquida pura de massa 5,0 g, sua temperatura cai de acordo com o gráfico a seguir:



O calor latente de fusão da substância, em cal/g , é:

- (A) 30
- (B) 60
- (C) 80
- (D) 100
- (E) 140