

Lista de Recuperação de Conservação de Quantidade de Movimento

1. (Cesgranrio) Um projétil de massa 100 g é disparado com velocidade de 80 m/s. A quantidade de movimento e a energia cinética desse projétil, em unidades do S.I, valem, respectivamente:

- a) 8,0 e  $3,2 \times 10^2$
- b) 8,0 e  $6,4 \times 10^2$
- c)  $8,0 \times 10^2$  e  $3,2 \times 10^4$
- d)  $8,0 \times 10^3$  e  $3,2 \times 10^5$
- e)  $8,0 \times 10^3$  e  $6,4 \times 10^5$

2. (UCDB-MT) Um carrinho de massa 500 g inicia um movimento, a partir do repouso, sob ação de uma força resultante de 0,20 N que atua durante 10 s. Ao fim desse movimento, qual é a quantidade de movimento desse carrinho?

3. (PUCSP) Um carrinho de massa igual a 1,5 kg está em movimento retilíneo com velocidade de 2,0 m/s quando fica submetido a uma força resultante de intensidade 4,0 N, na mesma direção e sentido do movimento, durante 6 s. Ao fim dos 6 s, a quantidade de movimento e a velocidade do carrinho têm valores, em unidades do SI, respectivamente, iguais a:

- a) 27 e 18.
- b) 24 e 18.
- c) 18 e 16.
- d) 6 e 16.
- e) 3 e 16.

4. (UFRN) Na cobrança de uma falta, uma bola de futebol de massa 0,4 kg sai com velocidade de 25 m/s. O tempo de contato entre o pé do jogado e a bola é de 0,05. A força média, em newtons, aplicada na bola pelo pé do jogador é:

- a) 200
- b) 300
- c) 400
- d) 500
- e) 600

5. (Unifor-CE) Um móvel de massa igual a 3,0 kg, em movimento retilíneo, varia sua velocidade de 5,0 m/s para 15,0 m/s em determinado intervalo de tempo. O impulso da força resultante sobre o corpo, nesse intervalo de tempo é, em N.s

- a) 30
- b) 150
- c) 300
- d) 600
- e) 3000

6) (Unifor-CE) Num local onde a aceleração da gravidade é  $10 \text{ m/s}^2$ , um corpo de 2,0 kg desce, em queda livre, 80 m em 4,0 s. Nesse intervalo de tempo, o módulo da variação da quantidade de movimento e a variação da energia potencial gravitacional do corpo são, em unidades do S.I., respectivamente, iguais a:

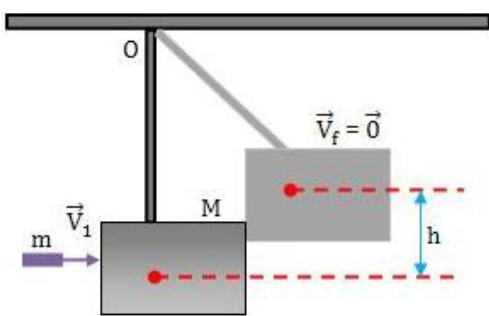
- a) 80 e 160.
- b) 80 e 1600.
- c) 160 e 800.

- d) 320 e 3200.  
e) 800 e 1600.

7) Um feixe de balas, cada uma de massa  $m$  igual a 3,8 g, é disparado com velocidade  $v$  de 1100 m/s contra um bloco de madeira, de massa  $M$  igual a 12 kg, que está inicialmente em repouso sobre uma mesa horizontal (figura abaixo). Se o bloco pode deslizar sem atrito sobre a mesa, que velocidade terá após ter absorvido 15 balas? (dica: considere uma alta taxa de tiro, de modo que as balas são lançadas antes que a primeira bala atinja o bloco).

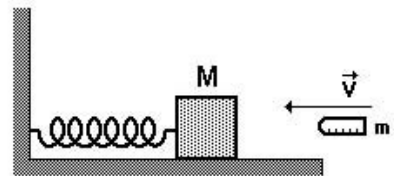


8) (ITA) O pêndulo balístico é um dispositivo formado por um bloco de massa  $M$ , preso por uma haste de peso insignificante e podendo girar livremente, sem atrito, em torno de um ponto fixo  $O$ , e atinge uma altura  $h$ . Este dispositivo é usado para determinar o módulo  $V_1$  da velocidade e impacto de um projétil, de massa  $m$  e que vai se incrustar no bloco. Mostre que a



velocidade de impacto do projétil é  $v_1 = \frac{m + M}{m} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$

9) (Mackenzie) Um bloco de massa  $M=9,5$  kg se encontra em repouso sobre um plano horizontal liso, preso a uma mola horizontal de constante elástica  $K=1000$ N/m. Uma bala de massa  $m=0,5$ kg é disparada, atingindo o bloco com velocidade  $v=200$ m/s, permanecendo no interior do mesmo. A amplitude do movimento harmônico simples resultante é:



- a) 0,25 m  
b) 0,50 m  
c) 1,0 m  
d) 2,0 m  
e) 3,0 m

10) Um vagão A, de massa 10 000 kg, move-se com velocidade igual a 0,4 m/s sobre trilhos horizontais sem atrito até colidir com outro vagão B, de massa 20 000 kg, inicialmente em repouso. Após a colisão, o vagão A fica parado. A energia cinética final do vagão B vale:

- a) 100 J.  
b) 200 J.  
c) 400 J.

- d) 800 J.
- e) 1600 J.

11. (FGV-SP) O calor específico do ferro é de, aproximadamente,  $0,1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ . Isto significa que, para se elevar de  $12 \text{ }^\circ\text{C}$  a temperatura de um pedaço de  $5 \text{ g}$  de ferro, é necessária uma quantidade de calor, em calorias, de:

- (A) 0,5
- (B) 1,2
- (C) 6
- (D) 60
- (E) 120

12. (UFF) Uma tigela de alumínio com **180 g** de massa contém **90 g** de água a  $0^\circ\text{C}$  em equilíbrio térmico. Fornecendo-se calor igual a **18 kcal** ao sistema, eleva-se a temperatura deste a  $100^\circ\text{C}$ , iniciando-se a ebulição.

Dados:

calor específico da água =  $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$   
calor latente de vaporização da água =  $540 \text{ cal}^\circ\text{C}$   
calor específico do alumínio =  $0,2 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

Nestas circunstâncias, a massa de água que se vaporiza é:

- (A) 20 g
- (B) 5 g
- (C) 15 g
- (D) 10 g
- (E) 25 g

13. (FGV-SP) A quantidade de calor necessária para transformar  $200 \text{ g}$  de gelo a  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ , em água a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ , é, em calorias: (Dados: calor de fusão do gelo =  $80 \text{ cal/g}$ ; calor específico da água =  $1 \text{ cal/g. } ^\circ\text{C}$ )

- (A) 2000
- (B) 4000
- (C) 8000
- (D) 16000
- (E) 20000

14. (UFF) Para se resfriar um motor em funcionamento, é necessário acionar seu sistema de refrigeração, podendo-se usar as substâncias ar ou água.

A massa de ar  $m_1$  e a massa de água  $m_2$  sofrem a mesma variação de temperatura e proporcionam a mesma refrigeração ao motor. Neste caso, a razão  $m_1 / m_2$  é:

Dados:

calor específico da água =  $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$   
calor específico do ar =  $0,25 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$

- (A) 4,0

- (B) 2,0
- (C) 1,0
- (D) 0,67
- (E) 0,25

15. (Fesp-PE) Uma certa mostra de metal com 100g de massa e à temperatura  $100^{\circ}\text{C}$  é colocada num recipiente de 200g do mesmo metal, contendo 500g de água numa temperatura inicial de  $17,3^{\circ}\text{C}$ . A temperatura final é  $22,7^{\circ}\text{C}$ . O calor específico do metal, em  $\text{cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ , é melhor representado por:

- (A) 0,41
- (B) 0,041
- (C) 4,1
- (D) 0,30
- (E) 3,0