

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2018.

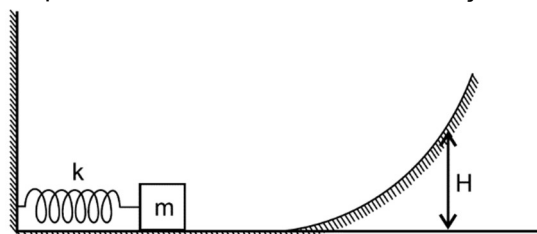
Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL Série: 3º Turma: _____

1ª LISTA DE FÍSICA 121 – 3º BIMESTRE

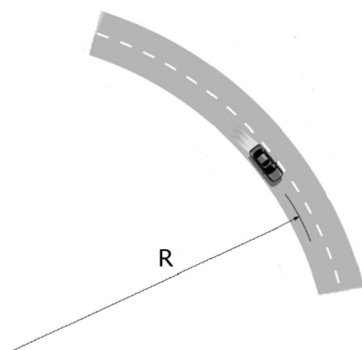
EXERCÍCIOS DE NÍVEL BÁSICO

1. A figura representa um sistema massa-mola ideal, cuja constante elástica é de 4N/cm. Um corpo de massa igual a 1,2kg é empurrado contra a mola, comprimindo-a de 12,0cm. Ao ser liberado, o corpo desliza ao longo da trajetória representada na figura. Desprezando-se as forças dissipativas em todo o percurso e considerando a aceleração da gravidade igual a 10m/s², é correto afirmar que a altura máxima H atingida pelo corpo, em cm, é igual a

- 01. 24
- 02. 26
- 03. 28
- 04. 30
- 05. 32



2. Considere, na figura abaixo, a representação de um automóvel, com velocidade de módulo constante, fazendo uma curva circular em uma pista horizontal. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.



A força resultante sobre o automóvel é e, portanto, o trabalho por ela realizado é

- a) nula – nulo
- b) perpendicular ao vetor velocidade – nulo
- c) paralela ao vetor velocidade – nulo
- d) perpendicular ao vetor velocidade – positivo
- e) paralela ao vetor velocidade – positivo

3. Um elevador de 500kg deve subir uma carga de 2,5 toneladas a uma altura de 20 metros, em um tempo inferior a 25 segundos. Qual deve ser a potência média mínima do motor do elevador, em kW?

Dados: $g = 10\text{m/s}^2$

- a) 20
- b) 16
- c) 24
- d) 38
- e) 15

4. Um halterofilista eleva um conjunto de barra e anilhas cuja massa total é de 200 kg. Inicialmente, o conjunto estava em equilíbrio estático, apoiado sobre a superfície do piso. O halterofilista eleva o conjunto até uma altura de dois metros em relação ao piso. O movimento de elevação do conjunto foi realizado em um intervalo de tempo de quatro segundos. Considere o módulo da aceleração gravitacional terrestre como 10 m/s².

A potência média gasta pelo halterofilista para elevar o conjunto de barra e halteres foi de

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

5. (Unipac) – Um automóvel cuja massa é de 900 kg desenvolve velocidade de 108 Km/h (30 m/s), quando o motorista pisa bruscamente no freio e, com desaceleração constante, consegue parar após 5,0 segundos. Pode-se afirmar que a variação da quantidade de movimento do automóvel foi:

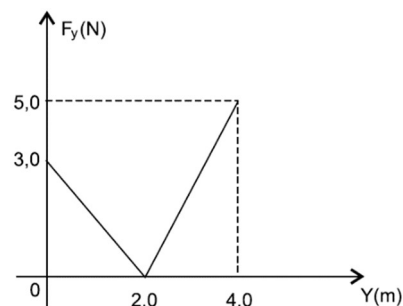
- a) $5,4 \times 10^3$ N.s
- b) $2,7 \times 10^4$ N.s
- c) $9,7 \times 10^4$ N.s
- d) zero

EXERCÍCIOS DE NÍVEL MÉDIO

6. Uma partícula com massa de 200,0g move-se ao longo do eixo y com uma velocidade de módulo igual a 4,0m/s, quando passa a sofrer a ação de uma força F_y que varia com a posição, de acordo com a figura.

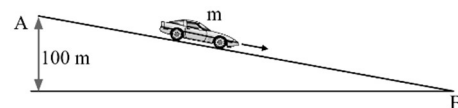
Com base nas informações e desprezando-se as forças dissipativas, a energia cinética da partícula, ao passar pela posição y igual a 4,0m, em J, é de

- 01. 6,4
- 02. 7,3
- 03. 8,0
- 04. 8,5
- 05. 9,6



7. Um carro, de massa 1 000 kg, passa pelo ponto superior A de um trecho retilíneo, mas inclinado, de certa estrada, a uma velocidade de 72 km/h. O carro se desloca no sentido do ponto inferior B, 100 m abaixo de A, e passa por B a uma velocidade de 108 km/h.

A aceleração da gravidade local é de 10 m/s^2 . O trabalho realizado pelas forças dissipativas sobre o carro em seu deslocamento de A para B vale, em joules,



- a) $1,0 \times 10^5$.
- b) $7,5 \times 10^5$.
- c) $1,0 \times 10^6$.
- d) $1,7 \times 10^6$.
- e) $2,5 \times 10^6$.

8. No filme “De volta para o futuro” (Universal Pictures, USA, 1985), o protagonista cria uma máquina do tempo utilizando um automóvel modelo DeLorean DMC 1981. Para isso, o seu motor foi modificado para que fosse capaz de produzir uma potência de 1,21 GW. Supondo o rendimento do motor de 50%, a massa do automóvel igual a 1 210 Kg e desprezando a resistência do ar, um DeLorean com uma potência de 1,21 GW atingiria de 0 a 100 Km/h (100 Km/h $\cong 27 \text{ m/s}$) num tempo de

- a) 223,1 μs .
- b) 364,5 μs .
- c) 441,0 μs .
- d) 605,0 μs .
- e) 729,0 μs .

9. (PUC) – Uma bola de tênis, de 100 gramas de massa e velocidade $v_1=20\text{m/s}$, é rebatida por um dos jogadores, retornando com uma velocidade v_2 de mesmo valor e direção de v_1 , porém de sentido contrário. Supondo que a força média exercida pela raquete sobre a bola foi de 100 N, qual o tempo de contato entre ambas?

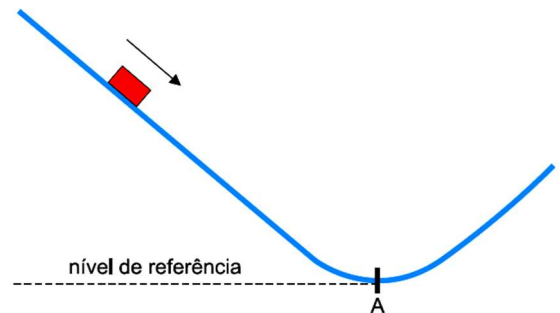
- a) 4,0 s
- b) $2,0 \times 10^{-2}$ s
- c) $4,0 \times 10^{-2}$ s
- d) zero
- e) $4,0 \times 10^{-1}$ s

EXERCÍCIOS DE APROFUNDAMENTO

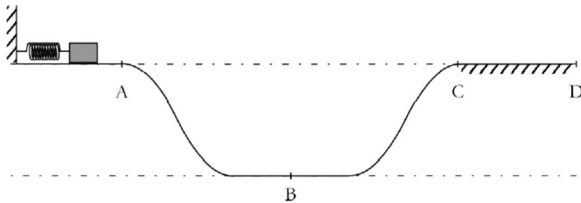
10. A figura representa, em corte, parte de uma instalação utilizada para demonstrações de experimentos. Um corpo de dimensões desprezíveis escorrega pela superfície inclinada e atinge o ponto A com velocidade escalar igual a 10 m/s. Considere o atrito e a resistência do ar desprezíveis e $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Em relação ao nível de referência indicado na figura, a altura, na superfície inclinada, em que a energia cinética do corpo é igual ao triplo de sua energia potencial gravitacional é

- a) 1,25 m.
- b) 1,00 m.
- c) 2,00 m.
- d) 1,50 m.
- e) 1,75 m.



11. A fim de testar a validade das leis da Dinâmica, um estudante monta um experimento, no laboratório do seu colégio, em que um bloco de 2 kg de massa move-se sobre uma pista, conforme ilustrado na figura. Ele lustra a pista muito bem, de forma que o atrito torna-se desprezível, exceto pela região plana final a partir do ponto C indicado na figura. Inicialmente, o estudante empurra o bloco comprimindo 4 cm uma mola, com constante elástica 200 N/cm.



Considerando que os pontos A, B, C e D estão localizados conforme a figura acima, identifique as afirmativas corretas:

- I. A velocidade do bloco no ponto A, após perder contato com a mola, é de 4 m/s.
- II. A velocidade do bloco no ponto B é maior que 4 m/s.
- III. A energia mecânica do bloco no ponto C é maior que no ponto B.
- IV. A distância percorrida pelo bloco até parar será de 1 m, se o coeficiente de atrito, após o ponto C, for de 0,8.
- V. A distância percorrida pelo bloco até parar será de 1,4 m, se o coeficiente de atrito, após o ponto C, for de 0,2.

12. (PUC) – Uma bola de tênis, de 100 gramas de massa e velocidade $v_1=20\text{m/s}$, é rebatida por um dos jogadores, retornando com uma velocidade v_2 de mesmo valor e direção de v_1 , porém de sentido contrário. Supondo que a força média exercida pela raquete sobre a bola foi de 100 N, qual o tempo de contato entre ambas?

- a) 4,0 s
- b) $2,0 \times 10^{-2}$ s
- c) $4,0 \times 10^{-2}$ s
- d) zero
- e) $4,0 \times 10^{-1}$ s