



DATA PARA ENTREGA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**01. (ITA-SP)** Um elevador está descendo com velocidade constante. Durante esse movimento, uma lâmpada que iluminava, desprende-se do teto e cai. Sabendo que o teto está a 3,0 m de altura acima do piso do elevador, o tempo que a lâmpada demora a atingir o piso, em segundos, é:

a) 0,61    b) 0,78    c) 1,54    d) infinito, pois a lâmpada só atingira o piso se o elevador sofrer uma desaceleração.

e) indeterminado, pois não se conhece a velocidade do elevador.

**02. (PUC-SP)** Um corpo é lançado verticalmente para cima, com uma velocidade de 40 m/s, num lugar onde o módulo da aceleração da gravidade é  $10\text{m/s}^2$ . Considerando que a única força atuante sobre o corpo é seu peso, conclui-se que o tempo de subida do corpo, em segundos, é.

a) 2,0                    b) 4,0                    c) 6,0                    d) 8,0  
e) 10,0

**03. (CEFET/PR)** Uma esfera metálica de massa 100 g é lançada verticalmente para cima, a partir do solo, com velocidade de 20 m/s. Considerando  $g=10\text{m/s}^2$  e desprezando a resistência do ar, a altura atingida pela esfera quando sua velocidade for 4 m/s, em metros, é igual a:

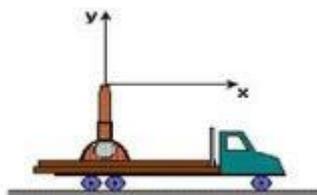
a) 10,40                b) 12,50                c) 15,10                d) 19,20  
e) 20,20

**04. (PUC-RS)** Um projétil é disparado horizontalmente do alto de um prédio de 80m de altura, com velocidade inicial de 50m/s, conforme a figura seguinte. Considerando-se  $g=10\text{m/s}^2$ , e desprezando-se o atrito com o ar, o objeto atinge o solo num ponto distante do prédio em aproximadamente.

a) 100 m                b) 200m                c) 300m                d) 400m  
e) 500m

**05. (CEFET-CE)** Um caminhão se desloca em movimento retilíneo e horizontal, com velocidade constante de 20m/s. Sobre sua carroceria, está um canhão, postado para tiros verticais, conforme indica a figura. A origem do sistema de coordenadas coincide

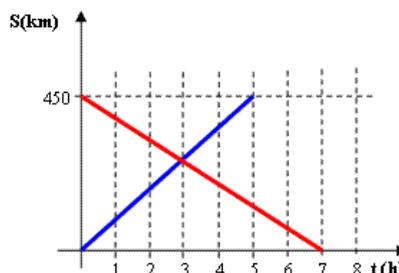
com a boca do canhão e, no instante  $t=0$ , ele dispara um projétil, com velocidade de 80m/s. Despreze a resistência do ar e considere  $g=10\text{m/s}^2$ .



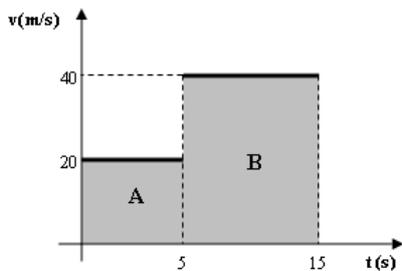
Determine o deslocamento horizontal do projétil, até ele retornar à altura de lançamento, em relação: a) ao caminhão; b) ao solo.

**06. (PUCCAMP-SP)** Um atleta arremessa um dardo sob um ângulo de  $45^\circ$  com a horizontal e, após um intervalo de tempo  $t$ , o dardo bate no solo 16 m à frente do ponto de lançamento. Desprezando a resistência do ar e a altura do atleta, o intervalo de tempo  $t$ , em segundos, é um valor mais próximo de: Dados:  $g = 10\text{ m/s}^2$  e  $\text{sen } 45^\circ = \text{cos } 45^\circ = 0,7$ .

**07.** O gráfico a seguir mostra as posições em função do tempo de dois ônibus. Um parte de uma cidade A em direção a uma cidade B, e o outro da cidade B para a cidade A. As distâncias são medidas a partir da cidade A. A que distância os ônibus vão se encontrar?



**08.** Um carro, se desloca a uma velocidade de 20m/s em um primeiro momento, logo após passa a se deslocar com velocidade igual a 40m/s, assim como mostra o gráfico abaixo. Qual foi o distância percorrida pelo carro?

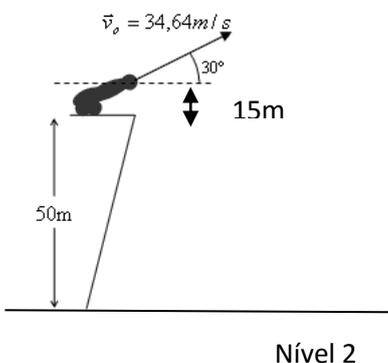


**09.** Uma motocicleta se desloca com velocidade constante igual a 30m/s. Quando o motociclista vê uma pessoa atravessar a rua freia a moto até parar. Sabendo que a aceleração máxima para frear a moto tem valor absoluto igual a  $8\text{m/s}^2$ , e que a pessoa se encontra 50m distante da motocicleta. O motociclista conseguirá frear totalmente a motocicleta antes de alcançar a pessoa?

**10.** Em uma brincadeira chamada "Stop" o jogador deve lançar a bola verticalmente para cima e gritar o nome de alguma pessoa que esteja na brincadeira. Quando a bola retornar ao chão, o jogador chamado deve segurar a bola e gritar: "Stop", e todos os outros devem parar, assim a pessoa chamada deve "caçar" os outros jogadores. Quando uma das crianças lança a bola para cima, esta chega a uma altura de 15 metros. E retorna ao chão em 6 segundos. Qual a velocidade inicial do lançamento?

**11.** Uma roda de 1 metro de diâmetro, partindo do repouso começa a virar com aceleração angular igual a  $2\text{rad/s}^2$ . Quanto tempo ele demora para atingir uma velocidade linear de 20m/s?

**12.** Um tiro de canhão é lançado formando um ângulo de  $30^\circ$  com a horizontal, conforme a figura abaixo: determine a altura máxima que o projétil alcança em relação ao nível 2. Considere  $g = 10\text{ m/s}^2$ .



**13. (UFAC – 2009)** Um carro se desloca com velocidade de 72km/h na Avenida Ceará. O motorista observa a presença de um radar a 300 m e aciona imediatamente os freios. Ele passa pelo radar com velocidade de 36km/h. Considere a massa do carro igual a 1.000 kg. O módulo da intensidade do trabalho realizado durante a frenagem, em kJ, vale:

- a) 50    b) 100    c) 150    d) 200    e) 250

**14. (UNICAMP)** Sob a ação de uma força constante, um corpo de massa  $m = 4,0\text{ kg}$  adquire, a partir do repouso, a velocidade de 10 m/s.

a) Qual é o trabalho realizado por essa força?

b) Se o corpo se deslocou 25 m, qual o valor da força aplicada?

**15. (UEM)** Um corpo de massa  $m = 2\text{ kg}$  é abandonado de uma altura  $h = 10\text{ m}$ . Observa-se que, durante a queda, é gerada uma quantidade de calor igual a 100 J, em virtude do atrito com o ar. Considerando  $g = 10\text{ m/s}^2$ , calcule a velocidade (em m/s) do corpo no instante em que ele toca o solo.

**16. (PUC – PR)** Um corpo de massa 2 kg está inicialmente em repouso sobre uma superfície horizontal sem atrito. A partir do instante  $t = 0$ , uma força variável de acordo com o gráfico a seguir atua sobre o corpo, mantendo-o em movimento retilíneo.

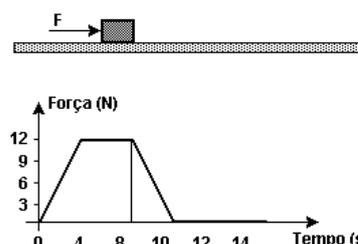
Com base nos dados e no gráfico são feitas as seguintes proposições:

I - Entre 4 e 8 segundos, a aceleração do corpo é constante.

II - A energia cinética do corpo no instante 4s é 144 joules.

III - Entre 4 e 8s, a velocidade do corpo se mantém constante.

IV - No instante 10 segundos, é nula a velocidade do corpo.

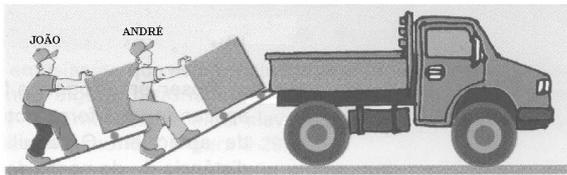


É correta a proposição ou são corretas as proposições:

- a) somente I e II      b) somente I      c) todas  
d) somente II      e) somente III e IV

**17. (UFAC – 2010)** João e André empurram caixas idênticas e de mesma massa, com velocidade constante, do chão até a carroceria de um caminhão. As forças aplicadas pelos dois são paralelas às rampas.

Desconsidere possíveis atritos, analise as afirmações abaixo e assinale a opção correta:



MÁXIMO, A., ALVARENGA, B. **Física**. São Paulo:

Scipione, 1999, p. 225. (com adaptações).

- a) O trabalho realizado por João é maior que o trabalho realizado por André.  
b) O trabalho realizado por João é menor que o trabalho realizado por André.  
c) O trabalho realizado por João é igual ao trabalho realizado por André.  
d) João faz uma força de maior intensidade que a de André, para empurrar a caixa até o caminhão.  
e) João faz a mesma força que André, para empurrar a caixa até o caminhão.

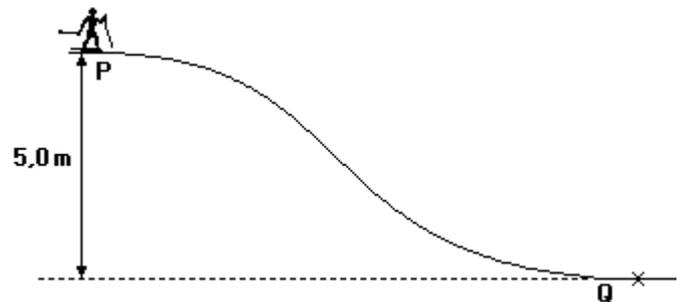
**18.** Um bloco de madeira, de massa 0,40 kg, mantido em repouso, preso por um pino, sobre uma superfície plana, horizontal e perfeitamente lisa, está comprimindo uma mola de constante elástica 0,90 N/m contra uma parede rígida, como mostra a figura a seguir.

Quando o sistema é liberado, a mola se distende, impulsiona o bloco e este adquire, ao abandoná-la, uma velocidade final de 2,0 m/s. Determine a deformação na mola

- a) 25 cm.    b) 15 m.    c) 400 m.    d) 2 km    e) 60 km.

**19. (UFMG)** Um esquiador de massa  $m = 70$  kg parte do repouso no ponto P e desce pela rampa mostrada na figura. Suponha que as perdas de energia por atrito são desprezíveis e considere  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

A energia cinética e a velocidade do esquiador quando ele passa pelo ponto Q, que está 5,0 m abaixo do ponto P, são respectivamente.



- a) 50 J e 15 m/s.      b) 350 J e 5,0 m/s.  
c) 700 J e 10 m/s.      d)  $3,5 \times 10^3$  J e 10 m/s.  
e)  $3,5 \times 10^3$  J e 20 m/s.

**20. (UEL)** Uma mola, submetida à ação de uma força de intensidade 10 N, está deformada de 2,0 cm. O módulo do trabalho realizado pela força elástica na deformação de 0 a 2,0 cm foi, em joules, de

- a) 0,1    b) 0,2    c) 0,5    d) 1,0    e) 2,0

**21.** Um ponto material parte do repouso e se desloca sobre um plano horizontal em trajetória circular de 2,0 metros de raio com aceleração angular constante. Em 5 segundos o ponto material deslocou 50 metros da posição A para a posição B como mostra o esquema abaixo. Determine: A velocidade angular ( $\omega$ ) e o módulo da velocidade escalar  $V$ .

**22.** Determine a força resultante de um corpo em MCU de massa 0,8 kg e velocidade linear 4 m/s cujo raio da trajetória é 2m.

**23.** Um bloco de massa igual a 10kg se desloca com velocidade constante igual a 12m/s, ao encontrar uma mola de constante elástica igual a 2000N/m este diminui sua velocidade até parar, qual a compressão na mola neste momento?

**24.** Um disco efetua 30 voltas em um minuto. Determine a frequência em Hz e rpm.

**25.** Um satélite artificial demora 2 horas Para completar  $\frac{1}{4}$  de volta em torno da Terra. Qual é, em horas, o período, a frequência e a velocidade angular do movimento do satélite suposto periódico?

**26.** Um ponto material de 2 kg encontra-se em MCU, numa circunferência horizontal, completa uma volta a cada 10 s. Sabendo-se que o raio da circunferência é 5

**27.** A respeito do conceito de força conservativa, podemos afirmar:

- Uma força é conservativa somente quando se mantiver constante durante o deslocamento do corpo.
- Uma força conservativa sempre realiza o mesmo trabalho
- O trabalho de uma força conservativa só depende das posições inicial e final do corpo e independe de sua trajetória.
- O trabalho de uma força conservativa sempre depende da trajetória do corpo.
- Uma força será conservativa quando o deslocamento do corpo for retilíneo.

**28.** Um atleta de massa 80kg com 2,0m de altura, consegue ultrapassar um obstáculo horizontal a 6,0m do chão com salto de vara. Adote  $g = 10\text{m/s}^2$ . A variação de energia potencial gravitacional do atleta, neste salto, é um valor próximo de:

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| a) 2,4kJ | b) 3,2kJ | c) 4,0kJ |
| d) 4,8kJ | e) 5,0kJ |          |

**29.** (FUND. CARLOS CHAGAS) Uma mola elástica ideal, submetida a ação de uma força de intensidade  $F = 10\text{N}$ , está deformada de 2,0cm. A energia elástica armazenada na mola é de:

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| a) 0,10J | b) 0,20J | c) 0,50J |
| d) 1,0J  | e) 2,0J  |          |

**30.** (FUVEST) Um ciclista desce uma ladeira, com forte vento contrário ao movimento. Pedalando vigorosamente, ele consegue manter a velocidade constante. Pode-se então afirmar que a sua:

- energia cinética está aumentando;
- energia cinética está diminuindo;
- energia potencial gravitacional está aumentando;
- energia potencial gravitacional está diminuindo;
- energia potencial gravitacional é constante.

**31.** (UNICAMP) - Sob ação de uma força resultante constante  $F$  um corpo de massa  $m = 4,0\text{Kg}$  adquire, a partir do repouso, uma velocidade escalar de 36 km/h.

Qual o **trabalho realizado por  $F$**  ?

cm.

Calcule:

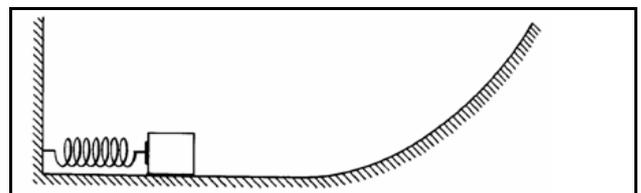
- o período e a frequência;
- a velocidade angular;
- a velocidade escalar;
- o módulo da aceleração centrípeta e a força resultante deste movimento.

**32.** Uma mola de constante elástica  $k = 400\text{N/m}$  é comprimida de 5 cm. Determinar a sua energia potencial elástica.

**33.** Determine a energia cinética de um móvel de massa 50 kg e velocidade 20 m/s.

**34.** Uma esfera de massa 5 kg é abandonada de uma altura de 45m num local onde  $g = 10\text{m/s}^2$ . Calcular a velocidade do corpo ao atingir o solo. Despreze os efeitos do ar.

**35.** Um corpo de 2 kg é empurrado contra uma mola de constante elástica 500 N/m, comprimindo-a 20 cm. Ele é libertado e a mola o projeta ao longo de uma superfície lisa e horizontal que termina numa rampa inclinada conforme indica a figura. Dado  $g = 10\text{m/s}^2$  e desprezando todas as formas de atrito, calcular a altura máxima atingida pelo corpo na rampa.



**36.** Um esquiador de massa 60 kg desliza de uma encosta, partindo do repouso, de uma altura de 50 m. Sabendo que sua velocidade ao chegar no fim da encosta é de 20 m/s, calcule a perda de energia mecânica devido ao atrito. Adote  $g = 10\text{m/s}^2$ .

**37.** Um carrinho situado no ponto (veja a figura), parte do repouso e alcança o ponto B.

a) Calcule a velocidade do carrinho em B, sabendo que 50% de sua energia mecânica inicial é dissipada pelo atrito no trajeto.

b) Qual foi o trabalho do atrito entre A e B?

