



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 atingirá 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 10m/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:

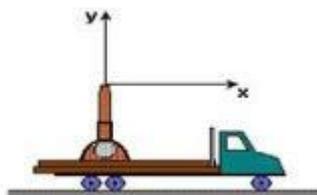
a) 10,40 b) 12,50 c) 15,10 d) 19,20
e) 20,20

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

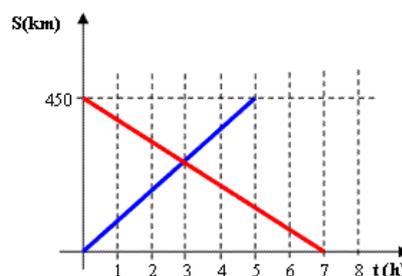
com a boca do canhão e, no instante $t=0$, ele dispara um projétil, com velocidade de 80m/s. Despreze a resistência do ar e considere $g=10\text{m/s}^2$.



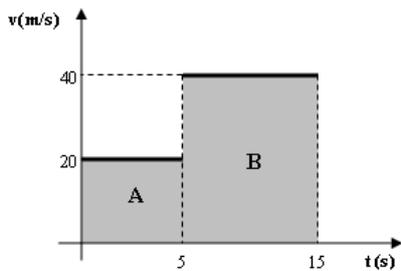
Determine o deslocamento horizontal do projétil, até ele retornar à altura de lançamento, em relação: a) ao caminhão; b) ao solo.

06. (PUCCAMP-SP) Um atleta arremessa um dardo sob um ângulo de 45° 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?

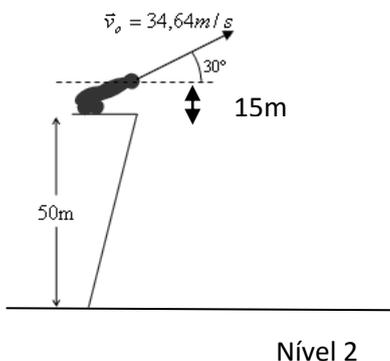


09. Uma motocicleta se desloca com velocidade constante igual a 30m/s. Quando o motociclista vê uma pessoa atravessar a rua freia a moto até parar. Sabendo que a aceleração máxima para frear a moto tem valor absoluto igual a 8m/s², e que a pessoa se encontra 50m distante da motocicleta. O motociclista 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 2rad/s². Quanto tempo ele demora para atingir uma velocidade linear de 20m/s?

12. Um tiro de canhão é lançado formando um ângulo de 30° com a horizontal, conforme a figura abaixo: determine a altura máxima que o projétil alcança em relação ao nível 2. Considere g = 10 m/s².



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 $m = 4,0$ 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 $m = 2$ kg é abandonado de uma altura $h = 10$ 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 $g = 10$ m/s², 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.

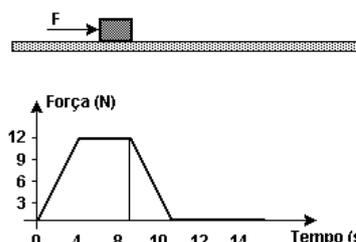
Com base nos dados e no gráfico são feitas as seguintes proposições:

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.

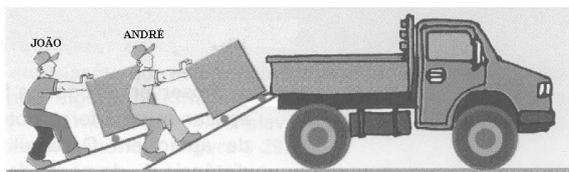


É correta a proposição ou são corretas as proposições:

- 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.

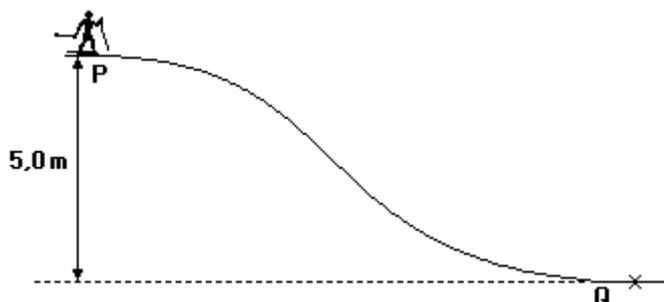
18. Um bloco de madeira, de massa 0,40 kg, mantido em repouso, preso por um pino, sobre uma superfície plana, horizontal e perfeitamente lisa, está comprimindo uma mola de constante elástica 0,90 N/m contra uma parede rígida, como mostra a figura a seguir.

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/s².

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 (ω) 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/s² 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:

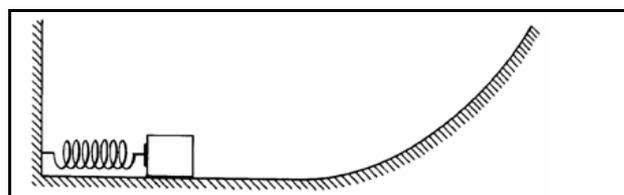
- o período e a frequência;
- a velocidade angular;
- a velocidade escalar;
- o módulo da aceleração centrípeta e a força resultante deste movimento.

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?

