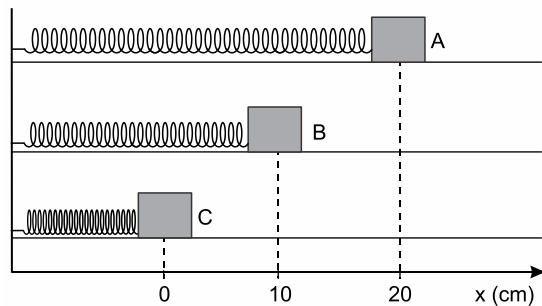
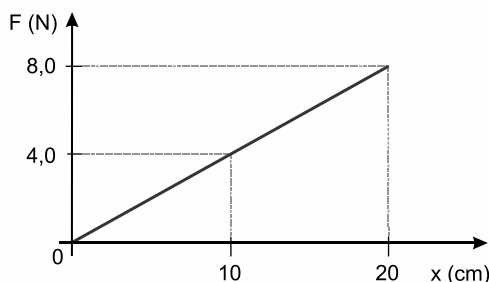


1. A figura mostra o deslocamento horizontal de um bloco preso a uma mola, a partir da posição A e até atingir a posição C.



(www.mundoeducacao.bol.uol.br. Adaptado.)

O gráfico representa o módulo da força que a mola exerce sobre o bloco em função da posição deste.



O trabalho realizado pela força elástica aplicada pela mola sobre o bloco, quando este se desloca da posição A até a posição B, é

- 0,60 J.
- 0,60 J.
- 0,30 J.
- 0,80 J.
- 0,30 J.

2. Em uma perícia de acidente de trânsito, os peritos encontraram marcas de pneus referentes à frenagem de um dos veículos, que, ao final dessa frenagem, estava parado. Com base nas marcas, sabendo que o coeficiente de atrito cinético entre os pneus e o asfalto é de 0,5 e considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 os peritos concluíram que a velocidade do veículo antes da frenagem era de 108 km/h .

Considerando o atrito dos pneus com o asfalto como sendo a única força dissipativa, o valor

medido para as marcas de pneus foi de:

- 30 m.
- 45 m.
- 60 m.
- 75 m.
- 90 m.

3. Um carro lançado pela indústria brasileira tem, aproximadamente, 1500 kg e pode acelerar do repouso até uma velocidade de 108 km/h , em 10 s , em um terreno plano. Nesta situação, é **correto** afirmar-se que a potência deste veículo vale

- 135 kW.
- 16,875 kW.
- 33,75 kW.
- 100 kW.
- 67,5 kW.

4. “Gelo combustível” ou “gelo de fogo” é como são chamados os hidratos de metano que se formam a temperaturas muito baixas, em condições de pressão elevada. São geralmente encontrados em sedimentos do fundo do mar ou sob a camada de solo congelada dos polos. A considerável reserva de gelo combustível no planeta pode se tornar uma promissora fonte de energia alternativa ao petróleo.

Considerando que a combustão completa de certa massa de gelo combustível libera uma quantidade de energia igual a $E=7,2 \text{ MJ}$, é correto afirmar que essa energia é capaz de manter aceso um painel de LEDs de potência $P = 2 \text{ kW}$ por um intervalo de tempo igual a

- 1 minuto.
- 144 s.
- 1 hora.
- 1 dia.

5. Um elevador de 500 kg deve subir uma carga de $2,5 \text{ toneladas}$ 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 watts?

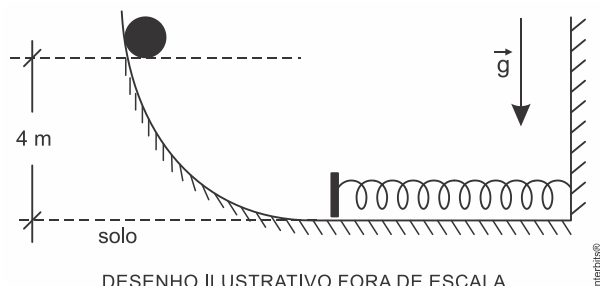
Considere: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- 600×10^3
- 16×10^3
- 24×10^3
- $37,5 \times 10^3$
- $1,5 \times 10^3$

6. Uma esfera, sólida, homogênea e de massa $0,8$

kg é abandonada de um ponto a 4 m de altura do solo em uma rampa curva.

Uma mola ideal de constante elástica $k=400 \text{ N/m}$ é colocada no fim dessa rampa, conforme desenho abaixo. A esfera colide com a mola e provoca uma compressão.



Desprezando as forças dissipativas, considerando a intensidade da aceleração da gravidade

$g = 10 \text{ m/s}^2$ e que a esfera apenas desliza e não rola, a máxima deformação sofrida pela mola é de:

- 8 cm
- 16 cm
- 20 cm
- 32 cm
- 40 cm

7. Helena, cuja massa é 50 kg, pratica o esporte radical *bungee jumping*. Em um treino, ela se solta da beirada de um viaduto, com velocidade inicial nula, presa a uma faixa elástica de comprimento natural $L_0 = 15 \text{ m}$ e constante elástica $k=250 \text{ N/m}$. Quando a faixa está esticada 10 m além de seu comprimento natural, o módulo da velocidade de Helena é

Note e adote:

- Aceleração da gravidade: 10 m/s^2 .
- A faixa é perfeitamente elástica; sua massa e efeitos dissipativos devem ser ignorados.

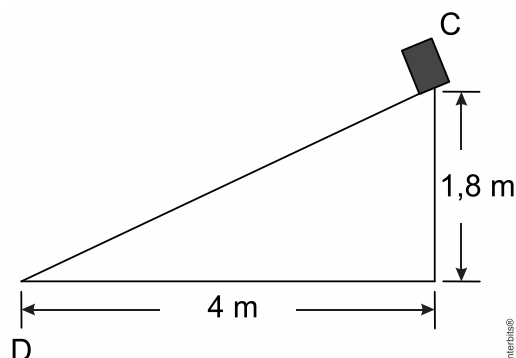
- 0 m/s
- 5 m/s
- 10 m/s
- 15 m/s
- 20 m/s

8. O Beach Park, localizado em Fortaleza-CE, é o maior parque aquático da América Latina situado na beira do mar. Uma das suas principais atrações é um tobogã chamado "Insano". Descendo esse tobogã, uma pessoa atinge sua parte mais baixa com velocidade módulo 28 m/s.

Considerando-se a aceleração da gravidade com módulo $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando-se os atritos, estima-se que a altura do tobogã, em metros, é de:

- 28
- 274,4
- 40
- 2,86
- 32

9. Uma caixa de massa m é abandonada em repouso no topo de um plano inclinado (ponto C).



Nessas condições e desprezando-se o atrito, é possível afirmar que a velocidade com que a caixa atinge o final do plano (ponto D), em m/s é:

(considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- 6
- 36
- 80
- 18
- 4

10. Um aluno deseja calcular a energia envolvida no cozimento de um certo alimento. Para isso, verifica que a potência do forno que utilizará é de 1.000 W. Ao colocar o alimento no forno e marcar o tempo (Δt) gasto até o seu cozimento, ele concluiu que 3 minutos eram o bastante.

Dessa maneira, a energia (E) necessária para cozinhar o alimento é de

Lembre-se que:

$$P = \frac{E}{\Delta t}$$

P = Potência (W)

E = Energia (J)

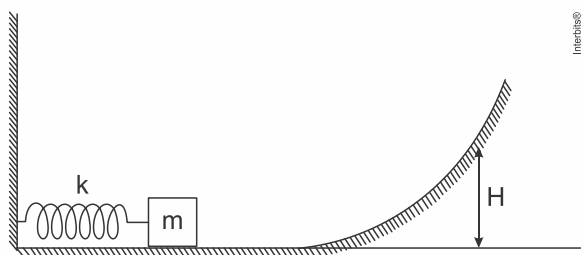
Δt = variação de tempo (s)

- 180.000 J.
- 55.000 J.
- 18.000 J.

- d) 5.500 J.
e) 1.800 J.

e) 5,0

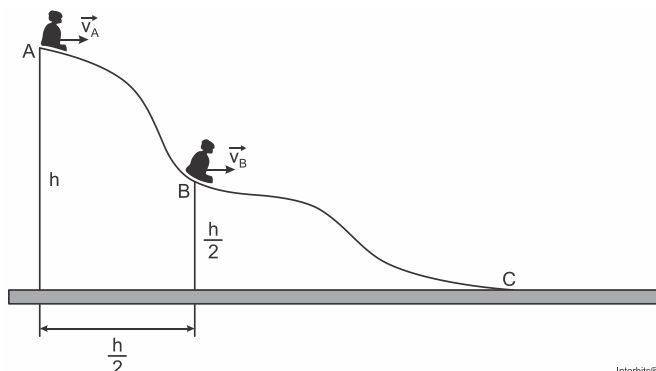
11.



A figura representa um sistema massa-mola ideal, cuja constante elástica é de 4 N/cm. Um corpo de massa igual a 1,2 kg é empurrado contra a mola, comprimindo-a de 12,0 cm. 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 10 m/s^2 , é correto afirmar que a altura máxima H atingida pelo corpo, em cm, é igual a

- a) 24
b) 26
c) 28
d) 30
e) 32

12. Num parque aquático uma criança de massa de 20,0 kg é lançada de um tobogã aquático, com velocidade inicial de 2,0 m/s. de uma altura de 10,0 m, onde a gravidade local vale $10,0 \text{ m/s}^2$. A água reduz o atrito, de modo que, a energia dissipada entre os pontos A e B foi de 40,0 J.



Nestas condições, a velocidade da criança, em m/s, ao passar pelo ponto B será, aproximadamente, igual a:

- a) 25,0
b) 20,0
c) 15,0
d) 10,0