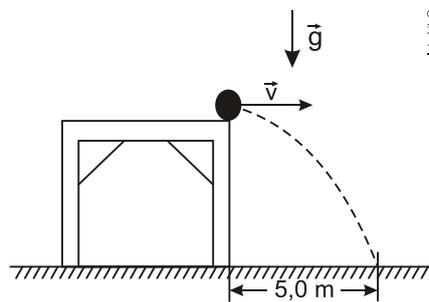


Sala de Estudos – ENERGIA MECÂNICA, POTÊNCIA E ELETRODINÂMICA

1. (Espcex (Aman) 2014) Uma esfera é lançada com velocidade horizontal constante de módulo $v=5$ m/s da borda de uma mesa horizontal. Ela atinge o solo num ponto situado a 5 m do pé da mesa conforme o desenho abaixo.



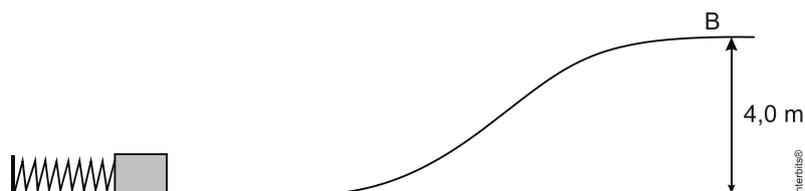
desenho ilustrativo - fora de escala

Desprezando a resistência do ar, o módulo da velocidade com que a esfera atinge o solo é de:

Dado: Aceleração da gravidade: $g=10$ m/s²

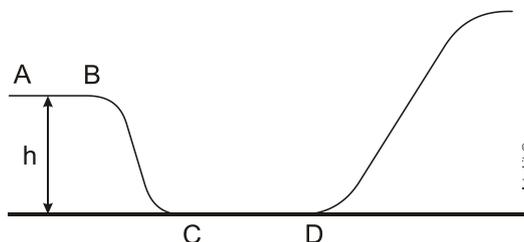
- a) 4 m/s
- b) 5 m/s
- c) $5\sqrt{2}$ m/s
- d) $6\sqrt{2}$ m/s
- e) $5\sqrt{5}$ m/s

2. (G1 - ifsc 2012) A ilustração abaixo representa um bloco de 2 kg de massa, que é comprimido contra uma mola de constante elástica $K = 200$ N/m. Desprezando qualquer tipo de atrito, é **CORRETO** afirmar que, para que o bloco atinja o ponto B com uma velocidade de 1,0 m/s, é necessário comprimir a mola em:



- a) 0,90 cm.
- b) 90,0 cm.
- c) 0,81 m.
- d) 81,0 cm.
- e) 9,0 cm.

3. (Fuvest 2011) Umesqueitista treina em uma pista cujo perfil está representado na figura abaixo. O trecho horizontal AB está a uma altura $h = 2,4$ m em relação ao trecho, também horizontal, CD. O esquiteitista percorre a pista no sentido de A para D. No trecho AB, ele está com velocidade constante, de módulo $v = 4$ m/s; em seguida, desce a rampa BC, percorre o trecho CD, o mais baixo da pista, e sobe a outra rampa até atingir uma altura máxima H , em relação a CD. A velocidade do esquiteitista no trecho CD e a altura máxima H são, respectivamente, iguais a



NOTE E ADOTE

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

Desconsiderar:

- Efeitos dissipativos.
- Movimentos do esquiteitista em relação ao esquite.

- a) 5 m/s e 2,4 m.
- b) 7 m/s e 2,4 m.
- c) 7 m/s e 3,2 m.
- d) 8 m/s e 2,4 m.
- e) 8 m/s e 3,2 m.

4. (Unesp 2012) Uma pessoa, com 80 kg de massa, gasta para realizar determinada atividade física a mesma quantidade de energia que gastaria se subisse diversos degraus de uma escada, equivalente a uma distância de 450 m na vertical, com velocidade constante, num local onde $g = 10 \text{ m/s}^2$. A tabela a seguir mostra a quantidade de energia, em joules, contida em porções de massas iguais de alguns alimentos.

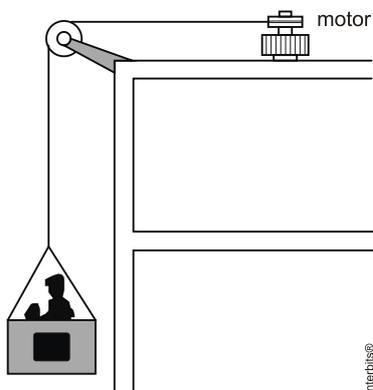
Alimento	Energia por porção (kJ)
espaguete	360
pizza de mussarela	960
chocolate	2160
batata frita	1000
castanha de caju	2400

Considerando que o rendimento mecânico do corpo humano seja da ordem de 25%, ou seja, que um quarto da energia química ingerida na forma de alimentos seja utilizada para realizar um trabalho mecânico externo por meio da contração e expansão de músculos, para repor exatamente a quantidade de energia gasta por essa pessoa em sua atividade física, ela deverá ingerir 4 porções de

- a) castanha de caju.
- b) batata frita.
- c) chocolate.
- d) pizza de mussarela.
- e) espaguete.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Para transportar os operários numa obra, a empresa construtora montou um elevador que consiste numa plataforma ligada por fios ideais a um motor instalado no telhado do edifício em construção. A figura mostra, fora de escala, um trabalhador sendo levado verticalmente para cima com velocidade constante, pelo equipamento. Quando necessário, adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.



5. (G1 - ifsp2012) Considerando que a massa total do trabalhador mais plataforma é igual a 300 kg e sabendo que com esse elevador o trabalhador sobe um trecho de 6 m em 20 s, pode-se afirmar que, desconsiderando perdas de energia, a potência desenvolvida pelo motor do elevador, em watts, é igual a

- a) 2 000.
- b) 1 800.
- c) 1 500.
- d) 900.
- e) 300.

6. (Fuvest 2015) Uma criança de 30 kg está em repouso no topo de um escorregador plano de 2,5 m de altura, inclinado 30° em relação ao chão horizontal. Num certo instante, ela começa a deslizar e percorre todo o escorregador.

Determine

- a) a energia cinética E da criança, na metade do percurso;
- b) o módulo F da força de contato entre a criança e o escorregador;
- c) o módulo a da aceleração da criança.

Note e adote:

Forças dissipativas devem ser ignoradas.

A aceleração local da gravidade é 10 m/s^2 .

$$\text{sen } 30^\circ = \text{cos } 60^\circ = 0,5$$

$$\text{sen } 60^\circ = \text{cos } 30^\circ = 0,9$$

7. (Uerj 2016) Uma rede elétrica fornece tensão eficaz de 100 V a uma sala com três lâmpadas, L_1 , L_2 e L_3 .

Considere as informações da tabela a seguir:

Lâmpada	Tipo	Características elétricas nominais
L_1	incandescente	200 V – 120 W
L_2	incandescente	100 V – 60 W
L_3	fluorescente	100 V – 20 W

As três lâmpadas, associadas em paralelo, permanecem acesas durante dez horas, sendo E_1 , E_2 e E_3 as energias consumidas, respectivamente, por L_1 , L_2 e L_3 .

A relação entre essas energias pode ser expressa como:

- a) $E_1 > E_2 > E_3$
- b) $E_1 = E_2 > E_3$
- c) $E_2 > E_1 > E_3$
- d) $E_2 > E_3 = E_1$

8. (Pucpr 2015) Para fazer o aquecimento de uma sala durante o inverno, uma família utiliza um aquecedor elétrico ligado à rede de 120 V. A resistência elétrica de operação apresentada por esse aquecedor é de $14,4 \Omega$. Se essa família utilizar o aquecedor diariamente, por três horas, qual será o custo mensal cobrado pela companhia de energia se a tarifa for de R\$ 0,25 por kW · h?

Considere o mês de 30 dias.



Fonte: <<http://www.kenwooi.com/2011/01/winter-malaysia.html>>

- a) R\$ 15,00.
- b) R\$ 22,50.
- c) R\$ 18,30.
- d) R\$ 52,40.
- e) R\$ 62,80.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Considere os dados abaixo para resolver a(s) questão(ões), quando for necessário.

Constantes físicas

Aceleração da gravidade próximo à superfície da Terra: $g = 10\text{m/s}^2$

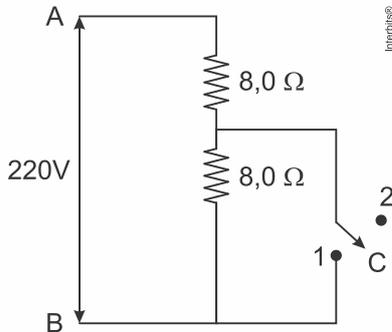
Aceleração da gravidade próximo à superfície da Lua: $g = 1,6\text{m/s}^2$

Densidade da água: $\rho = 1,0\text{g/cm}^3$

Velocidade da luz no vácuo: $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$

Constante da lei de Coulomb: $k_0 = 9,0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$

9. (Cefet MG 2015) Analise o circuito elétrico de um chuveiro com as opções "quente" e "morno".



Nessas condições, afirma-se:

- I. A chave C na posição 1 corresponde a água quente.
 - II. A chave C na posição "morno" corresponde a uma corrente de 13,75 A.
 - III. A chave C na posição 2 corresponde a um consumo de aproximadamente 3000 W.
 - IV. A chave C na posição "quente" corresponde a uma diferença de potencial de 110 V em cada resistor.
- a) V, V, F, F.
 - b) V, F, V, V.
 - c) F, V, V, F.
 - d) V, V, V, F.
 - e) F, V, F, V.

10. (Ufg 2013) É crescente o número de bicicletas elétricas circulando nas ruas das cidades. Essas bicicletas possuem uma bateria eletrolítica de 12,5 V semelhante às baterias automotivas, que proporciona uma potência constante para iniciar e manter o movimento do sistema ciclista-bicicleta. Suponha uma situação sem qualquer atrito em que um sistema de 100 kg sobre uma rua plana é acelerado do repouso até a velocidade de 18 km/h. Nessas condições, qual é a quantidade de carga, em Coulomb, fornecida pela bateria?

- a) 100
- b) 130
- c) 200
- d) 1000
- e) 1250

GABARITO:

1. E
2. B
3. E
4. E
5. D
6. (a) 375 J, (b) 270 N, (c) 5 m/s²
7. C
8. B
9. D
10. A