



Cinemática – Movimentos Verticais

F0066 - (Ufsm) A castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*) é fonte de alimentação e renda das populações tradicionais da Amazônia. Sua coleta é realizada por extrativistas que percorrem quilômetros de trilhas nas matas, durante o período das chuvas amazônicas. A castanheira é uma das maiores árvores da floresta, atingindo facilmente a altura de 50m. O fruto da castanheira, um ouriço, tem cerca de 1kg e contém, em média, 16 sementes. Baseando-se nesses dados e considerando o valor padrão da aceleração da gravidade $9,81 \text{ m/s}^2$, pode-se estimar que a velocidade com que o ouriço atinge o solo, ao cair do alto de uma castanheira, é de, em m/s, aproximadamente,

- a) 5,2.
- b) 10,1.
- c) 20,4.
- d) 31,3.
- e) 98,1.

F0067 - (Pucrj) Um astronauta, em um planeta desconhecido, observa que um objeto leva 2,0 s para cair, partindo do repouso, de uma altura de 12 m.

A aceleração gravitacional nesse planeta, em m/s^2 é:

- a) 3,0
- b) 6,0
- c) 10
- d) 12
- e) 14

F0068 - (Mackenzie) Dois corpos A e B de massas $m_A = 1,0 \text{ kg}$ e $m_B = 1,0 \cdot 10^3 \text{ kg}$, respectivamente, são abandonados de uma mesma altura h , no interior de um tubo vertical onde existe o vácuo. Para percorrer a altura h ,

- a) o tempo de queda do corpo A é igual que o do corpo B.
- b) o tempo de queda do corpo A é maior que o do corpo B.
- c) o tempo de queda do corpo A é menor que o do corpo B.

d) o tempo de queda depende do volume dos corpos A e B.

e) o tempo de queda depende da forma geométrica dos corpos A e B.

F0069 - (Uerj) Uma ave marinha costuma mergulhar de uma altura de 20 m para buscar alimento no mar.

Suponha que um desses mergulhos tenha sido feito em sentido vertical, a partir do repouso e exclusivamente sob ação da força da gravidade.

Desprezando-se as forças de atrito e de resistência do ar, a ave chegará à superfície do mar a uma velocidade, em m/s, aproximadamente igual a:

- a) 20
- b) 40
- c) 60
- d) 80

F0070 - (Unicamp) Recentemente, uma equipe de astrônomos afirmou ter identificado uma estrela com dimensões comparáveis às da Terra, composta predominantemente de diamante. Por ser muito frio, o astro, possivelmente uma estrela anã branca, teria tido o carbono de sua composição cristalizado em forma de um diamante praticamente do tamanho da Terra.

Considerando que a massa e as dimensões dessa estrela são comparáveis às da Terra, espera-se que a aceleração da gravidade que atua em corpos próximos à superfície de ambos os astros seja constante e de valor não muito diferente. Suponha que um corpo abandonado, a partir do repouso, de uma altura $h = 54 \text{ m}$ da superfície da estrela, apresente um tempo de queda $t = 3,0 \text{ s}$. Desta forma, pode-se afirmar que a aceleração da gravidade na estrela é de

- a) $8,0 \text{ m/s}^2$.
- b) 10 m/s^2 .
- c) 12 m/s^2 .
- d) 18 m/s^2 .

F0671 - (Uece) Em função da diferença de massa entre a Terra e a Lua, a gravidade aqui é cerca de seis vezes a encontrada na Lua. Desconsidere quaisquer forças de atrito. Um objeto lançado da superfície da Terra com uma dada velocidade inicial v_T atinge determinada altura. O mesmo objeto deve ser lançado a uma outra velocidade v_L caso seja lançado do solo lunar e atinja a mesma altura. A razão entre a velocidade de lançamento na Terra e a de lançamento na Lua, para que essa condição seja atingida é, aproximadamente,

- 6.
- 10.
- $\sqrt{10}$.
- $\sqrt{6}$.

F0672 - (Ifce) Considere um movimento de queda livre em que duas partículas, 1 e 2, têm massas $m_1 = 1$ kg e $m_2 = 2$ kg e estão localizadas a uma mesma altura acima do solo. As duas partículas são abandonadas simultaneamente. Para a partícula 1 observa-se que, no intervalo de tempo $\Delta t = 2$ s, se desloca verticalmente $\Delta y = 20$ m. Para o mesmo intervalo de tempo $\Delta t = 2$ s, o deslocamento vertical da partícula 2, em m, será

(Utilize $g = 10$ m/s²)

- 40.
- 10.
- 20.
- 5.
- 50.

F0673 - (Ifpe) Em um lançamento de um projétil para cima, foi desenvolvida a equação horária do espaço do projétil, que se move em linha reta na direção vertical, segundo a expressão $S = 105 + 20t - 5t^2$ (S é dado em metros e, t , em segundos). Nessa situação, determine o módulo da velocidade do projétil ao fim de 3s.

- 120 m/s
- 10 m/s
- 60 m/s
- 5 m/s
- 15 m/s

F0674 - (Eear) Um atleta pratica salto ornamental, fazendo uso de uma plataforma situada a 5m do nível da água da piscina. Se o atleta saltar desta plataforma, a partir do repouso, com que velocidade se chocará com a água?

Obs.: despreze a resistência do ar e considere o módulo da aceleração da gravidade $g = 10$ m/s².

- 10 m/s.
- 20 m/s.
- 30 m/s.
- 50 m/s.

F0675 - (Upf) Sobre um rio, há uma ponte de 20 metros de altura de onde um pescador deixa cair um anzol ligado a um peso de chumbo. Esse anzol, que cai a partir do repouso e em linha reta, atinge uma lancha que se deslocava com velocidade constante de 20 m/s por esse rio. Nessas condições, desprezando a resistência do ar e admitindo que a aceleração gravitacional seja 10 m/s², pode-se afirmar que no exato momento do início da queda do anzol a lancha estava a uma distância do vertical da queda, em metros, de:

- 80
- 100
- 40
- 20
- 60

F0676 - (Fuvest) Em uma tribo indígena de uma ilha tropical, o teste derradeiro de coragem de um jovem é deixar-se cair em um rio, do alto de um penhasco. Um desses jovens se soltou verticalmente, a partir do repouso, de uma altura de 45 m em relação à superfície da água. O tempo decorrido, em segundos, entre o instante em que o jovem iniciou sua queda e aquele em que um espectador, parado no alto do penhasco, ouviu o barulho do impacto do jovem na água é, aproximadamente,

Note e adote:

- Considere o ar em repouso e ignore sua resistência.
- Ignore as dimensões das pessoas envolvidas.
- Velocidade do som no ar: 360 m/s.
- Aceleração da gravidade: 10 m/s².

- 3,1.
- 4,3.
- 5,2.
- 6,2.
- 7,0.

F0677 - (Ufpr) Um canhão efetua um disparo de um projétil verticalmente para cima, a partir do chão, e o projétil atinge uma altura máxima H medida a partir do chão, quando então retorna a ele, caindo no mesmo local de onde partiu. Supondo que, para esse movimento, a superfície da Terra possa ser considerada como sendo um referencial inercial e que qualquer tipo de resistência do ar seja desprezada, considere as seguintes afirmativas:

1. A aceleração no ponto mais alto da trajetória, que fica a uma altura H do chão, é nula.
2. O deslocamento total do projétil vale $2H$.
3. O tempo de subida até a altura H é igual ao tempo de queda da altura H até o chão.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

F0678 - (Efomm) Em um determinado instante um objeto é abandonado de uma altura H do solo e, $2,0$ segundos mais tarde, outro objeto é abandonado de uma altura h , 120 metros abaixo de H . Determine o valor H , em m , sabendo que os dois objetos chegam juntos ao solo e a aceleração da gravidade é $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 150
- b) 175
- c) 215
- d) 245
- e) 300

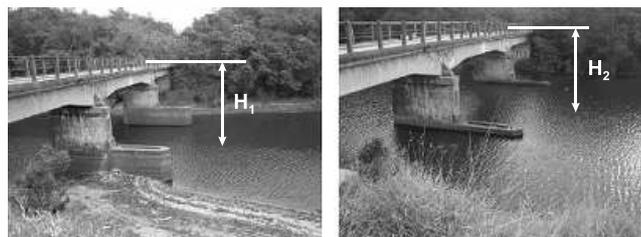
F0679 - (Pucrj) Uma criança derruba um prato que está sobre uma mesa de altura $h = 80 \text{ cm}$.

Tomando a velocidade inicial do prato como nula quando começa a cair, calcule a sua velocidade, em m/s , quando colide com o chão.

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

- a) 0,40
- b) 4,0
- c) 8,0
- d) 10
- e) 16

F0680 - (Unesp) No período de estiagem, uma pequena pedra foi abandonada, a partir do repouso, do alto de uma ponte sobre uma represa e verificou-se que demorou $2,0 \text{ s}$ para atingir a superfície da água. Após um período de chuvas, outra pedra idêntica foi abandonada do mesmo local, também a partir do repouso e, desta vez, a pedra demorou $1,6 \text{ s}$ para atingir a superfície da água.



(www.folharibeiraopires.com.br. Adaptado.)

Considerando a aceleração gravitacional igual a 10 m/s^2 e desprezando a existência de correntes de ar e a sua resistência, é correto afirmar que, entre as duas medidas, o nível da água da represa elevou-se

- a) 5,4 m.
- b) 7,2 m.
- c) 1,2 m.
- d) 0,8 m.
- e) 4,6m.

notas