

LISTA DE EXERCÍCIOS – LANÇAMENTO VERTICAL

Professora Michelle

1) (PUC 2009) Uma bola é lançada verticalmente para cima. Podemos dizer que no ponto mais alto de sua trajetória:

- a) a velocidade da bola é máxima, e a aceleração da bola é vertical e para baixo.
- b) a velocidade da bola é máxima, e a aceleração da bola é vertical e para cima.
- c) a velocidade da bola é mínima, e a aceleração da bola é nula.
- d) a velocidade da bola é mínima, e a aceleração da bola é vertical e para baixo
- e) a velocidade da bola é mínima, e a aceleração da bola é vertical e para cima.

2) (Mackenzie) Lança-se, da superfície terrestre, um corpo verticalmente para cima, com certa velocidade inicial. Desprezando-se as forças passivas atuantes sobre ele, podemos afirmar que:

- a) A altura máxima atingida será sempre a mesma, independentemente da velocidade de lançamento.
- b) a altura máxima atingida pelo corpo dependerá de sua massa.
- c) o tempo de subida é diretamente proporcional ao quadrado da velocidade inicial do corpo
- d) em qualquer ponto de sua trajetória, a velocidade de subida é igual, em módulo, à de queda.
- e) na altura máxima, a velocidade é não nula.

3) (Mackenzie) Estando a certa altura do solo, um estudante lança uma esfera A verticalmente para cima e outra, B, verticalmente para baixo, com velocidade de mesmo módulo. Desprezando a resistência do ar, ao chegar no solo:

- a) a esfera A tem velocidade de módulo maior que a de B
- b) a esfera B tem velocidade de módulo maior que a de A.
- c) as velocidades das duas esferas são diferentes e dependem da altura
- d) as velocidades das duas esferas são iguais
- e) a esfera de maior massa tem maior velocidade.

4) Uma pedra é abandonada do alto de um edifício e leva 2 s para atingir o solo. Determine, considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$:

- a) a altura do edifício.
- b) a velocidade com que a pedra atinge o solo.

5) Um corpo é arremessado verticalmente para cima, do solo, com velocidade escalar igual a 40 m/s. Desprezando a resistência do ar e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine:

(adote a orientação da trajetória para cima com origem no solo)

- a) as funções horárias do espaço e da velocidade
- b) o tempo de subida.
- c) o instante em que o corpo chega ao solo.
- d) a altura máxima atingida.
- e) a velocidade do corpo ao atingir o solo.
- f) o espaço e o sentido do movimento do corpo para $t = 5 \text{ s}$.

g) o instante em que o corpo passa pela altura de 60 m.

6) (Unesp 2006) Para deslocar tijolos, é comum vermos em obras de construção civil um operário no solo, lançando tijolos para outro que se encontra postado no piso superior. Considerando o lançamento vertical, a resistência do ar nula, a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e a distância entre a mão do lançador e a do receptor 3,2m, a velocidade com que cada tijolo deve ser lançado para que chegue às mãos do receptor com velocidade nula deve ser de

- a) 5,2 m/s.
- b) 6,0 m/s.
- c) 7,2 m/s.
- d) 8,0 m/s.
- e) 9,0 m/s.

7) (Fuvest – 2ª fase) Um balão sobe verticalmente com movimento uniforme e, 5s depois de abandonar o solo, seu piloto abandona uma pedra que atinge o solo 7s após a partida do balão. Pede-se: ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

- a) A velocidade ascensional do balão.
- b) a altura que foi abandonada a pedra.
- c) a altura em que se encontra o balão quando a pedra chega ao solo.

8) Um balão sobe verticalmente com velocidade igual a 20m/s. Quando sua altura é 60 m em relação ao solo, um saco de areia é abandonado. Desprezando a resistência do ar e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine:

(adote a orientação da trajetória para cima com origem no solo)

- a) a altura máxima em relação ao solo atingida pelo saco de areia.
- b) o tempo gasto pelo saco, após ser solto, para atingir a altura máxima.
- c) o tempo gasto pelo saco, após ser solto, para atingir o solo.
- d) a velocidade com que atinge o solo.

9) (IME) Uma pedra cai de um balão que sobe com velocidade constante de 10 m/s. Se a pedra demora 10sm para atingir o solo, isto significa que, no instante em que se iniciou a queda, o balão estava a uma altura de (use $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 4000m
- b) 600m
- c) 6000m
- d) 500m
- e) 400m

GABARITO

- 1) D
- 2) D
- 3) D
- 4) a) 20 m b) 20 m/s
- 5) a) $s = 40t - 5t^2$ e $v = 40 - 10t$ b) 4s c) 8s
- d) 80m e) -40 m/s f) $S = 75 \text{ m}$ e descendo
- g) $t = 2 \text{ s}$ (na subida) e $t = 6 \text{ s}$ (na descida)
- 6) D
- 7) a) $v = 2,8 \text{ m/s}$ b) 14m c) 19,6 m
- 8) a) 80 m b) 2s c) 6s d) $v = -40 \text{ m/s}$
- 9) E