

CURSO MENTOR

www.cursomentor.com

Tema: Lançamentos Oblíquos II

Professor: Leonardo Santos

Data: 6 de fevereiro de 2014

Para todos os problemas a seguir considere o módulo da aceleração gravitacional como sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Q1. Um objeto é lançado com um ângulo que faz 30° com a horizontal e velocidade inicial de módulo 30 m/s. Calcule a altura máxima por ele alcançada.

Q2. Um objeto é arremessado segundo um ângulo de 60° em relação à horizontal, com velocidade inicial de módulo 100 m/s. Encontre o alcance horizontal do objeto.

Q3. Um objeto é lançado com um ângulo de 45° . O “voo” todo dura 20 segundos. Calcule o módulo da velocidade inicial de lançamento.

Q4. Um objeto A é lançado com ângulo de 60° em relação à horizontal com velocidade de 30 m/s. Outro objeto B é lançado com velocidade de módulo 30 m/s, mas com ângulo de 30° . Encontre os alcances A_A e A_B e as alturas máximas h_A e h_B alcançadas.

Q5. Um objeto é lançado obliquamente em relação ao plano horizontal com um ângulo de 45° e tem um alcance de 200 m. Se o tempo de percurso é de 4 segundos, encontre a velocidade de lançamento.

Q6. Um objeto é lançado com velocidade inicial de módulo 10 m/s e ângulo de

30° em relação à horizontal. Se tivesse sido lançado com uma velocidade de módulo 20 m/s, com o mesmo ângulo, qual seria a diferença:

- a) Para o alcance?
- b) Para a altura máxima?

Q7. Qual o módulo da velocidade de um objeto, lançado com velocidade inicial de módulo 100 m/s e ângulo de 45° em relação à horizontal, 4 segundos após seu lançamento?

Q8. Qual a distância em linha reta do ponto de lançamento de um objeto até o ponto em que ele se encontra, 2 segundos após seu lançamento? A velocidade inicial tem módulo 30 m/s e o ângulo de lançamento é de 60° .

GABARITO

Q1. 11,25 m

Q2. $500\sqrt{3}$ m

Q3. $100\sqrt{2}$ m/s

Q4. $A_A = \frac{135}{4}$ m; $A_B = \frac{45}{4}$ m; $A_A = 45\sqrt{3}$ m; $A_B = 45\sqrt{3}$ m.

Q5. $50\sqrt{2}$ m/s

Q6.

a) O alcance é duplicado. $A_{10} = 5\sqrt{3}$ m e $A_{20} = 10\sqrt{3}$ m.

b) A altura máxima é multiplicada por quatro. $h_{10} = \frac{5}{4}$ m e $h_{20} = 5$ m.

Q7. $10\sqrt{104 - 2\sqrt{2}}$ m/s

Q8. $20\sqrt{10 - 3\sqrt{3}}$ m