

Lista 5 de Exercícios de Mecânica Fundamental

- 1) Considere que um jogador de baseball rebateu uma bola com velocidade inicial de 37 m/s e um ângulo de $53,1^\circ$. Calcular o alcance da bola, a altura máxima e a velocidade ao chegar ao solo. Respostas: O alcance do lançamento do projétil: 134 m. A altura máxima do lançamento do projétil: 44,67 m. A velocidade do projétil ao atingir o solo: 37 m/s.
- 2) Considere que uma bola foi lançada de uma altura de 8 m, com velocidade inicial de 10 m/s e com um ângulo de -20° com a horizontal, ou seja, a bola foi lançada para baixo. Calcular o alcance da bola e a velocidade ao chegar ao solo. Respostas: O alcance do lançamento do projétil: 9,17 m. A velocidade do projétil ao atingir o solo: 16,0 m/s.
- 3) Uma bola é arremessada para cima a partir do terraço de um prédio com um ângulo de 30° e com velocidade inicial de 30 m/s. O arremesso é feito a partir de uma altura de 45 m do solo. Calcular o alcance da bola, a altura máxima e a velocidade ao chegar ao solo. Respostas: O alcance do lançamento do projétil: 127,97 m. A altura máxima do lançamento do projétil: 56,48 m. A velocidade do projétil ao atingir o solo: 42,2m/s.
- 4) Um saltador em distância sai do solo a um ângulo de $20,0^\circ$ com a horizontal e com velocidade de 11,0 m/s. (a) Que distância ele salta ao longo da horizontal? (b) Qual a altura máxima alcançada. Respostas: (a) $R = 7,94$ m. (b) $y = 0,722$ m.
- 5) Um projétil é lançado de tal modo que seu alcance horizontal é três vezes sua altura máxima. Qual é o ângulo de lançamento? Resposta: $\theta = 53,1^\circ$.
- 6) A velocidade de um projétil quando ele atinge sua altura máxima é metade de sua velocidade de quando ele atinge à metade de sua altura máxima. Qual é o ângulo de projeção inicial do projétil? Resposta: $\theta = 67,8^\circ$.
- 7) Determine o ângulo de lançamento de um projétil para que seu alcance seja o máximo possível. Resposta: $\theta = 45^\circ$.
- 8) Um projétil é lançado de tal modo que seu alcance horizontal é duas vezes sua altura máxima. Qual é o ângulo de lançamento? Resposta: $\theta = 63,4^\circ$.
- 9) Um projétil é lançado de tal modo que seu alcance horizontal é igual a altura máxima. Qual é o ângulo de lançamento? Resposta: $\theta = 76,0^\circ$.
- 10) Um projétil é lançado de tal modo que seu alcance horizontal é quatro vezes sua altura máxima. Qual é o ângulo de lançamento? Resposta: $\theta = 45,0^\circ$.