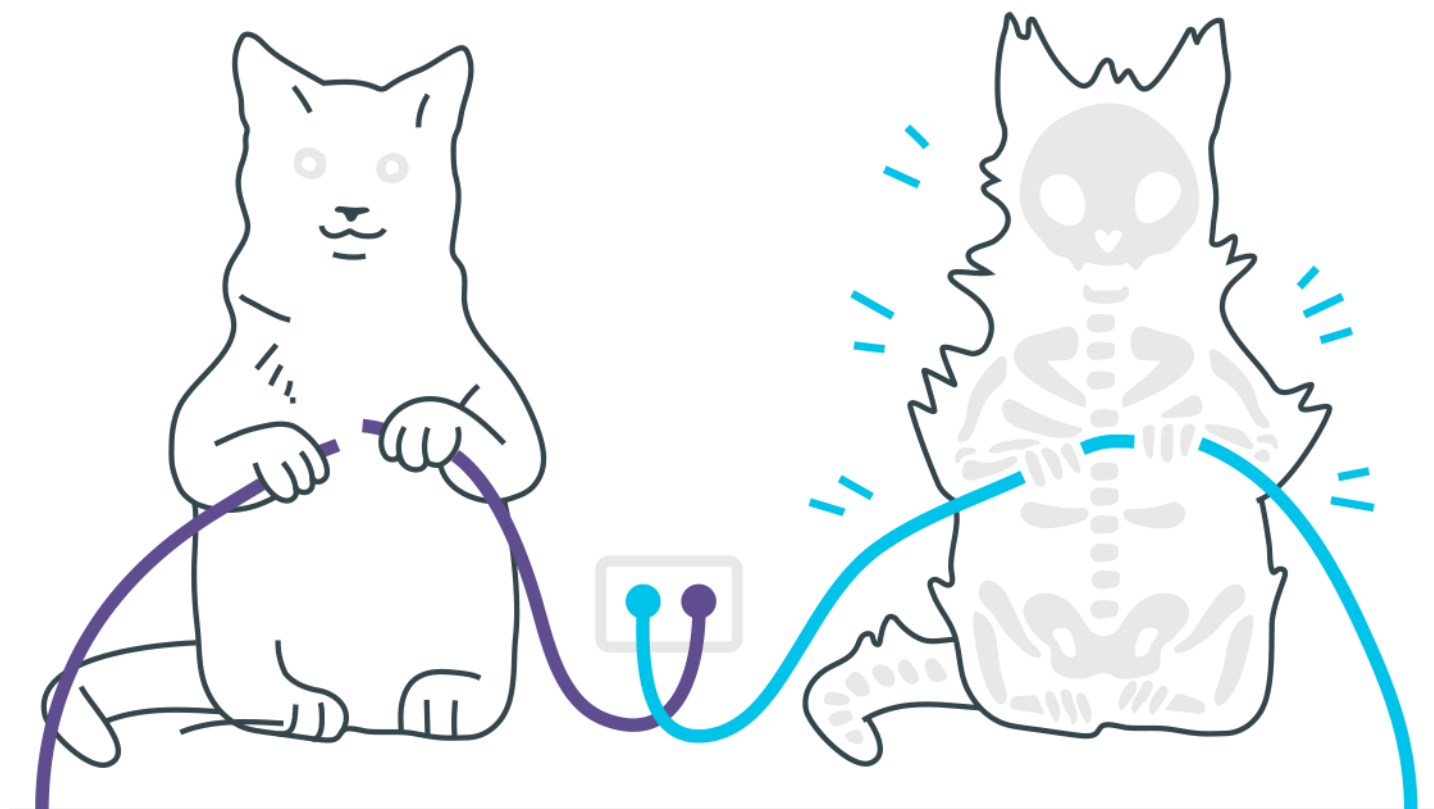
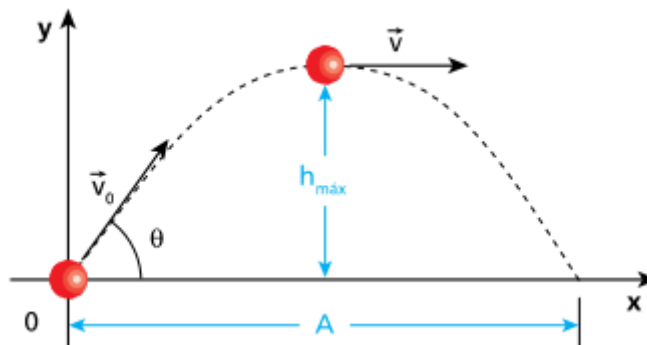


Lançamento Horizontal e Oblíquo



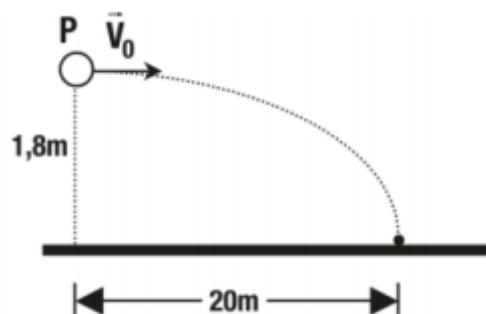
Lançamento Horizontal e Oblíquo

1. Um corpo é lançado obliquamente com velocidade V_0 de módulo 50m/s, sob um ângulo de lançamento θ ($\text{sen}\theta=0,6$; $\text{cos}\theta=0,8$), conforme indica a figura:



Calcule, considerando $g=10\text{m/s}^2$ e desprezando a influência do ar:

- a intensidade da velocidade V do corpo ao passar pelo vértice do arco de parábola;
 - o tempo de subida;
 - a altura máxima ($h_{\text{máx}}$);
 - o alcance horizontal (A).
2. De um ponto PM, a uma altura de 1,8m, lançou-se horizontalmente uma bomba de gás lacrimogêneo que atingiu os pés de um professor universitário a 20m de distância, como indica a figura.



- a) Quanto tempo levou a bomba para atingir o professor?
b) Com que velocidade V_0 (em km/h) foi lançada a bomba?

- 3.** Três blocos de mesmo volume, mas de materiais e de massas diferentes, são lançados obliquamente para o alto, de um mesmo ponto do solo, na mesma direção e sentido e com a mesma velocidade.

Observe as informações da tabela:

Material do bloco	Alcance de lançamento
Chumbo	A_1
Ferro	A_2
Granito	A_3

A relação entre os alcances A_1 , A_2 e A_3 está apresentada em:

- a) $A_1 > A_2 > A_3$
b) $A_1 < A_2 < A_3$
c) $A_1 = A_2 > A_3$
d) $A_1 = A_2 = A_3$
- 4.** Dois bocais de mangueiras de jardim, A e B, estão fixos ao solo. O bocal A é perpendicular ao solo e o outro está inclinado 60° em relação à direção de A. Correntes de água jorram dos dois bocais com velocidades idênticas. Qual a razão entre as alturas máximas de elevação da água?
- 5.** Numa partida de futebol, o goleiro bate o tiro de meta e a bola, de massa 0,5 kg, sai do solo com velocidade de módulo igual a 10 m/s, conforme mostra a figura.



No ponto P, a 2 metros do solo, um jogador da defesa adversária cabeceia a bola. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a velocidade da bola no ponto P.

Gabarito

- 1.** a) 40 m/s
b) 3s
c) 45m
d) 240m

- 2.** a) 0,6s
b) 120 km/h

3. D

4. 4

5.

$$v_R = \sqrt{60} \approx 7,75 \text{ m/s}$$