



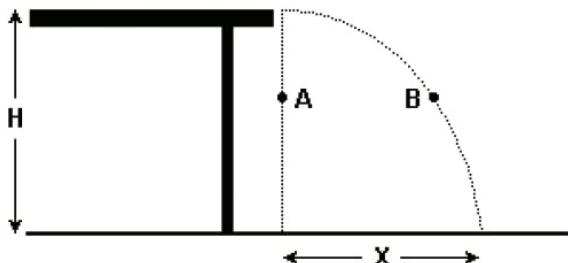
Fast Training

(Aula 03)

Utilize as informações a seguir para responder próximas duas questões.

Na figura, estão representadas as trajetórias de dois projéteis, A e B, no campo gravitacional terrestre. O projétil A é solto da borda de uma mesa horizontal de altura H e cai verticalmente; o projétil B é lançado da borda dessa mesa com velocidade horizontal de 1,5 m/s.

(O efeito do ar é desprezível no movimento desses projéteis).



01. Se o projétil A leva 0,4 s para atingir o solo, quanto tempo levará o projétil B?

- a) 0,2 s. b) 0,4 s. c) 0,6 s. d) 0,8 s. e) 1,0 s.

02. Qual será o valor do alcance horizontal X do projétil B?

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

03. Um viaduto cedeu e provocou a interdição do trânsito na pista expressa da Marginal Pinheiros, próximo ao Parque Villa-Lobos, por volta das 3h30 da madrugada da quinta-feira, 15 de novembro de 2018. De acordo com a Defesa Civil, as placas do viaduto sofreram uma grande dilatação. O descolamento entre as partes da estrutura provocou um desnível e formou uma espécie de "degrau" de aproximadamente dois metros de altura no viaduto.

Disponível em: <<http://www.creasp.org.br>>. Acesso em: 8 abr. 2019. (adaptado)



Um veículo que trafegava no viaduto a, aproximadamente, 54 km/h perdeu o contato com a parte mais alta da pista e, sob efeito da aceleração da gravidade de 10 m/s^2 , caiu para a parte mais baixa. Desconsidere as inclinações das pistas, praticamente horizontais, e a resistência do ar. No instante imediatamente anterior à colisão com a parte mais baixa da via, a componente vertical da velocidade desse veículo, em metro por segundo, foi de



- a) $0,6\sqrt{10}$
- b) $2\sqrt{10}$
- c) $3,6\sqrt{10}$
- d) $5\sqrt{10}$
- e) $7,2\sqrt{10}$

04. O Angry Birds é um jogo desenvolvido para smartphones com a seguinte sistemática: um pássaro é lançado obliquamente por um estilingue com o objetivo de atingir todos os porcos, com fases nos mais diferentes arranjos.

Considere que em uma determinada fase, um pássaro é lançado saindo do estilingue com uma velocidade inicial $v_0 = 10 \text{ m/s}$, acima do solo, formando um ângulo θ com a horizontal. O objetivo do jogador é acertar um porco que está na mesma altura, acima do solo, conforme mostra a figura.

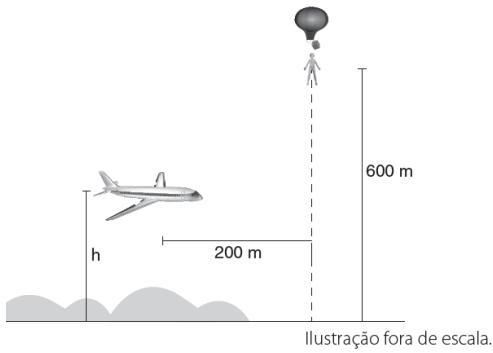


Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin \theta = 0,6$ e $\cos \theta = 0,8$.

Assumindo que a programação do jogo segue as leis da física clássica e desprezando qualquer força dissipativa, qual é, aproximadamente, a distância entre o porco que será atingido e o estilingue?

- a) 7,2 m.
- b) 8,5 m.
- c) 9,6 m.
- d) 12,8 m.
- e) 13,4 m.

05. Em um *show* de acrobacias, um homem salta de um balão, sem paraquedas, a 600 m de altura, ambos com velocidade inicial nula em relação ao solo. Nesse mesmo instante, um avião passa a 200 m da linha vertical que liga o homem ao solo, conforme a figura. O avião está com uma velocidade inicial v_A de 80,0 m/s, em um movimento horizontal, retilíneo e uniforme





Considerando o exposto, assinale a alternativa que indica corretamente a altura h em que o avião deve estar para que o acrobata caia exatamente nele. Dado: Considere o avião e a pessoa como objetos pontuais; aceleração da gravidade no local $g = 10 \text{ m/s}^2$; trajetórias do avião e do homem estão no mesmo plano; desconsidere a resistência do ar.

- a) 200,05 m
- b) 333,33 m
- c) 450,20 m
- d) 522,25 m
- e) 568,75 m

06. O Bungee jumping é um esporte radical que consiste em saltar de um lugar alto, em queda livre. Preso apenas por um cabo amarrado nos tornozelos ou na cintura. A Torre de Macau, na China, possui 233,0 m de altura, e é considerado o local que proporciona o salto de Bungee jump mais alto do mundo. Desprezando as forças dissipativas e a ação do cabo, e adotando o módulo da aceleração da gravidade local igual a 10 m/s^2 , ao saltar do alto da Torre de Macau, em queda livre, a distância do chão que se atinge a uma velocidade de 50 m/s, é igual, em metros, a:

- A) 250
- B) 125
- C) 86
- D) 108
- E) 54

