

۱۶۱ (۱۸۹) - از بالای یک بام دو سنگ با سرعت‌های اولیه مساوی به طور هم‌زمان و به صورت عمودی یکی به طرف بالا و دیگری به طرف پایین پرتاب می‌شوند و با سرعت $30 \frac{m}{s}$ به زمین می‌رسند. یکی از سنگ‌ها ۴ ثانیه زودتر از دیگری به زمین می‌رسد. اگر از همان محل قبلی سنگی را بدون سرعت اولیه رها کنیم، در چند ثانیه به زمین می‌رسد؟ (مقاومت هوا ناچیز است.)

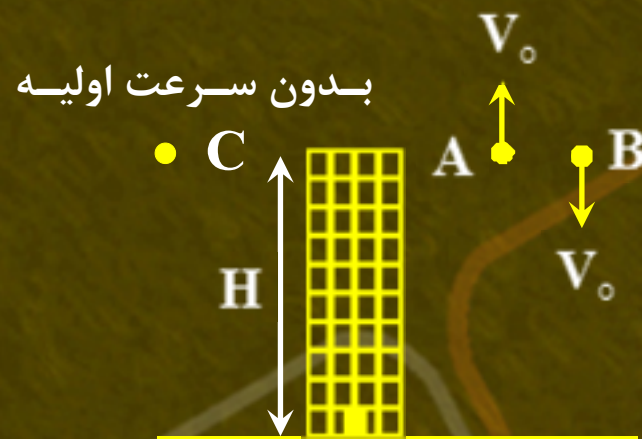
$\sqrt{10}$ (۴)

۳ (۳)

$2/5$ (۲)

$\sqrt{5}$ (۱)

۱۶۱ (۱۸۹) - گزینه ۱ پاسخ است.



سنگ A پس از بازگشت مجدد به محل پرتاب دقیقاً حرکتی مشابه سنگ B را خواهد داشت، لذا ۴ ثانیه اختلاف زمانی صرف رسیدن به نقطه‌ی اوج و بازگشت از اوج تا محل پرتاب شده است.

$$\Delta t = \frac{2V_0}{g} \Rightarrow 4 = \frac{2V_0}{10} \Rightarrow \boxed{V_0 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$V^2 - V_0^2 = 2a\Delta y$$

$$\Rightarrow 30^2 - 20^2 = -20(-H) \Rightarrow \boxed{H = 25 \text{ m}}$$

$$\text{C برای سنگ : } \Delta y = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow -25 = -5t^2 \Rightarrow \boxed{t = \sqrt{5} \text{ s}}$$

بدون سرعت اولیه

