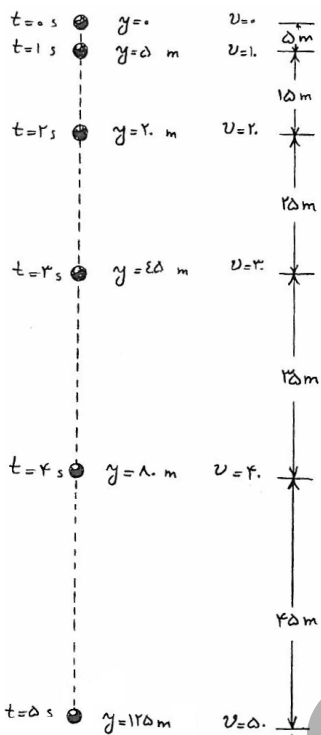


مثال ۶۴

سنگی را در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر زمان رسیدن به نقطه‌ی اوج، t باشد،
 الف) زمان رسیدن به نیمه‌ی ارتفاع اوج، چند برابر t است؟
 ب) زمان طی فاصله‌ی میان $\frac{1}{4}$ ارتفاع اوج تا $\frac{3}{4}$ ارتفاع اوج چند t است؟



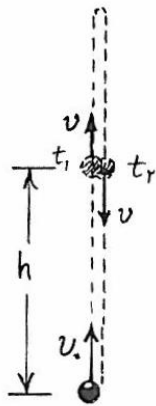
نکته: اعداد طلایی نشان داده شده در نمودار مقابل را به خاطر

بسپارید!!

مثال ۶۵

جسم کوچکی را از بالای ساختمانی رها می‌کنیم. این جسم در آخرین ثانیه‌ی حرکت خود، 45 m را می‌پیماید.
 الف) ارتفاع ساختمان چند متر است؟
 ب) جسم چه مدت در راه بوده است؟
 پ) سرعت آن هنگام برخورد به زمین چه قدر است؟





نکته: هنگامی که جسمی با سرعت اولیه‌ی v_0 در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود، در دو لحظه‌ی مثبت t_1 و t_2 جسم از یک محل در فاصله‌ی h از نقطه-ی پرتاب می‌گذرد (h از ارتفاع اوج کمتر است). در این صورت خواهیم داشت:

$$t_1 + t_2 = \frac{2v_0}{g} \quad ; \quad t_1 + t_2 = 2t_{\text{اوج}}$$

$$t_1 \cdot t_2 = \frac{2h}{g}$$

$$|t_2 - t_1| = \frac{2v}{g} \quad ; \quad v = h \text{ ارتفاع عبور از ارتفاع } h \text{ سرعت جسم هنگام عبور از ارتفاع } h$$

مثال ۶۶

جسمی را در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم، به طوری که بازه‌ی زمانی دو عبور متوالی جسم از بالای درخت، ۳S است.

الف) سرعت جسم در بالای درخت چه قدر است؟

ب) بالای درخت از نقطه‌ی اوج جسم چند متر فاصله دارد؟

مثال ۶۷

جسمی را در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. ۳S و ۷S پس از پرتاب، جسم از محلی در ارتفاع h از نقطه‌ی پرتاب می‌گذرد.

الف) سرعت اولیه‌ی پرتاب را بیابید.

ب) ارتفاع h را تعیین نمایید.

ج) سرعت جسم هنگام عبور از ارتفاع h چه قدر است؟

