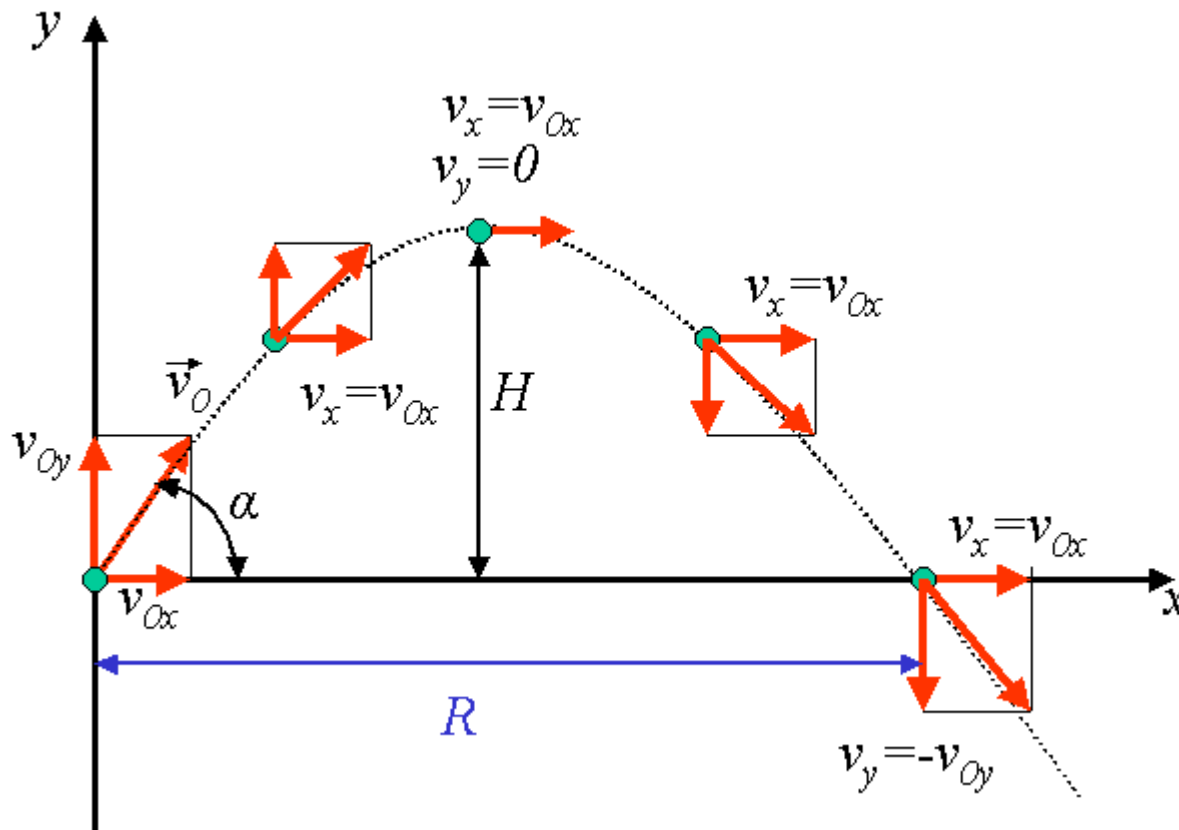
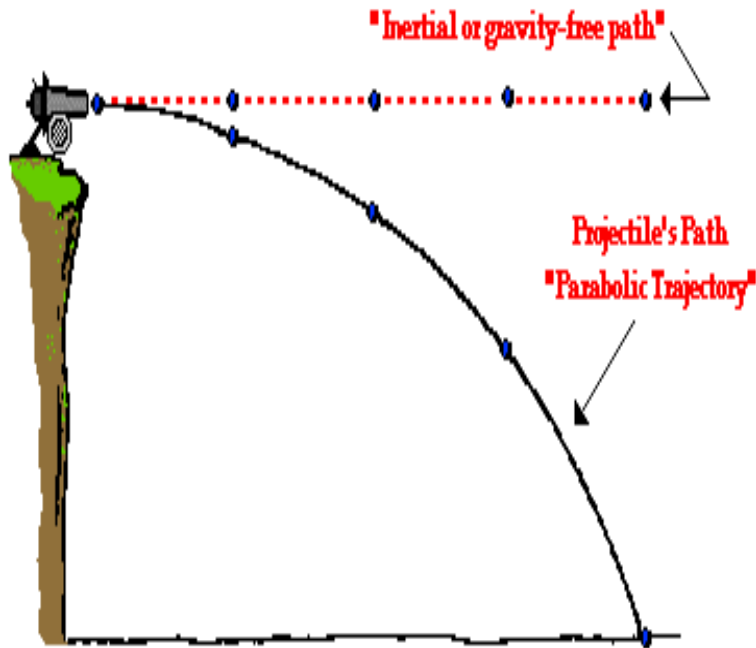


المقذوفات

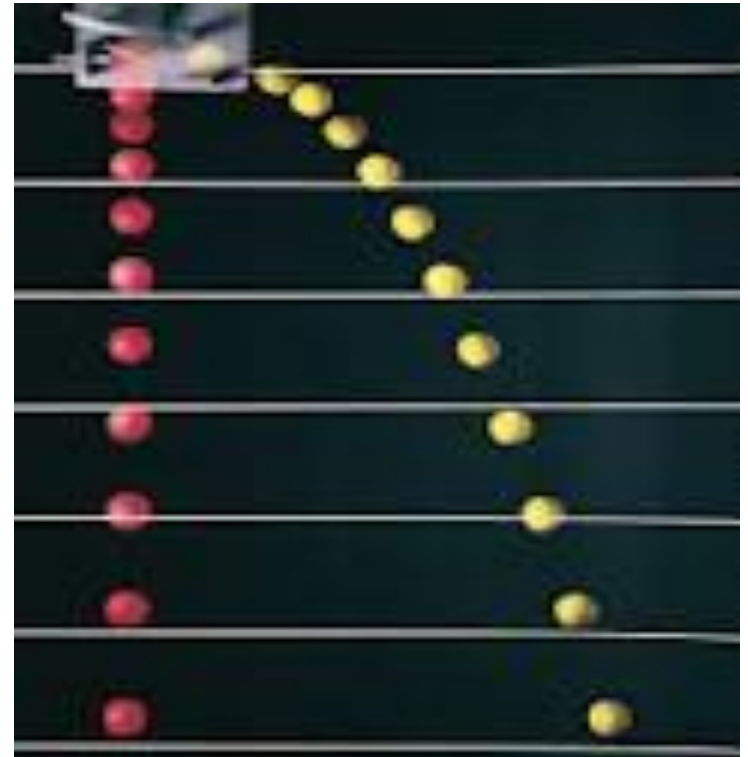
تحليل مسار المقذوف



المقذوفات المسار الأفقي و العمودي

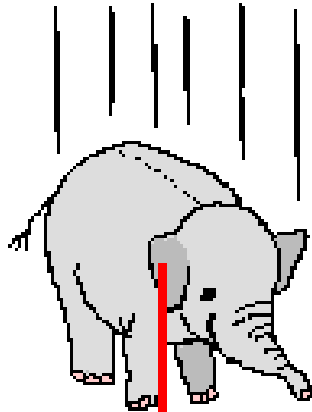


With gravity, a "projectile" will fall below its inertial path. Gravity acts downward to cause a downward acceleration. There are no horizontal forces needed to maintain the horizontal motion - consistent with the concept of inertia.



السقوط الحر وعلاقته بالكتلة

$$m = 1000 \text{ kg}$$



$$F_{\text{grav}} = 10\,000 \text{ N}$$

$$a = \frac{F_{\text{net}}}{m} = \frac{10\,000 \text{ N}}{1000 \text{ kg}}$$

$$a = 10 \text{ m/s/s}$$

$$m = 1 \text{ kg}$$

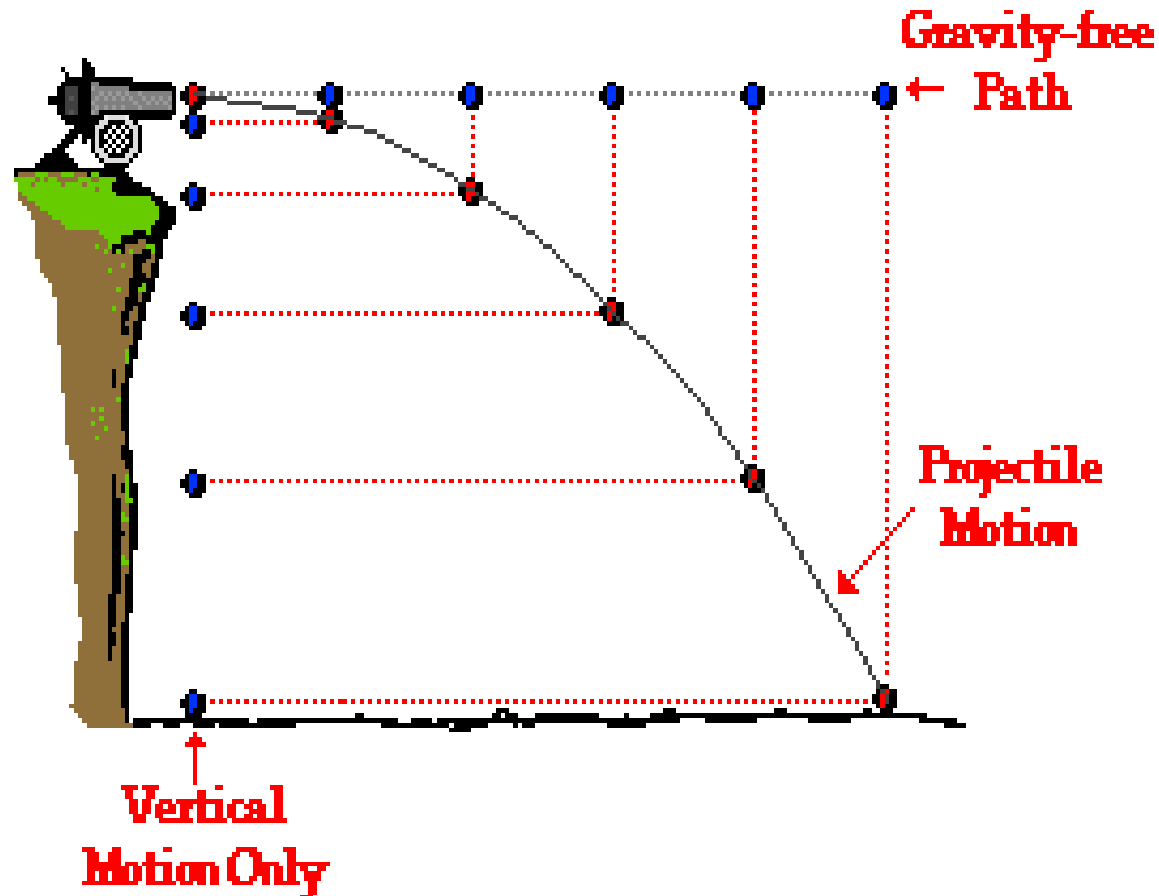


$$F_{\text{grav}} = 10 \text{ N}$$

$$a = \frac{F_{\text{net}}}{m} = \frac{10 \text{ N}}{1 \text{ kg}}$$

$$a = 10 \text{ m/s/s}$$

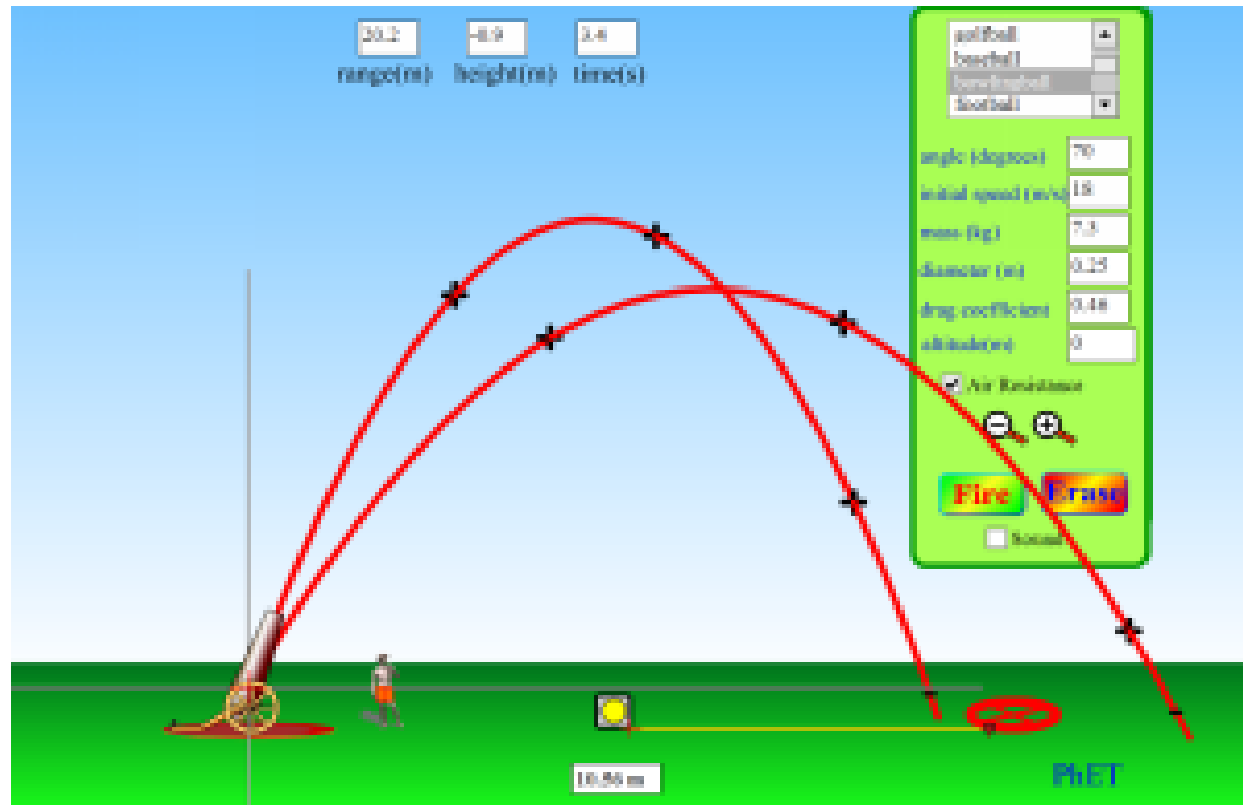
تأثير الجاذبية على المقذوف



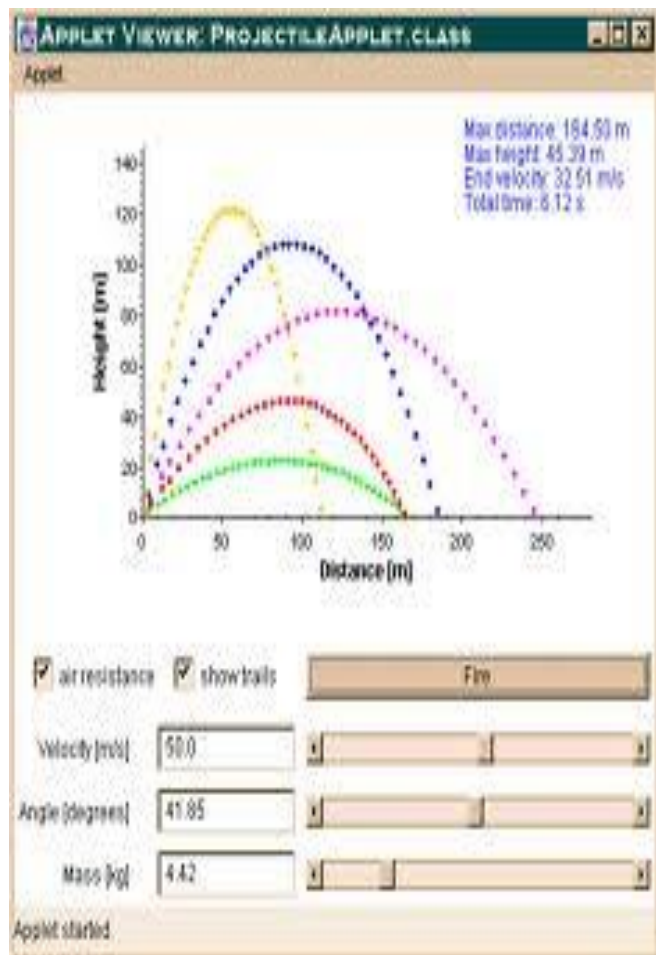
تأثير الجاذبية على المقذوف في حال تجاهل تأثير الهواء



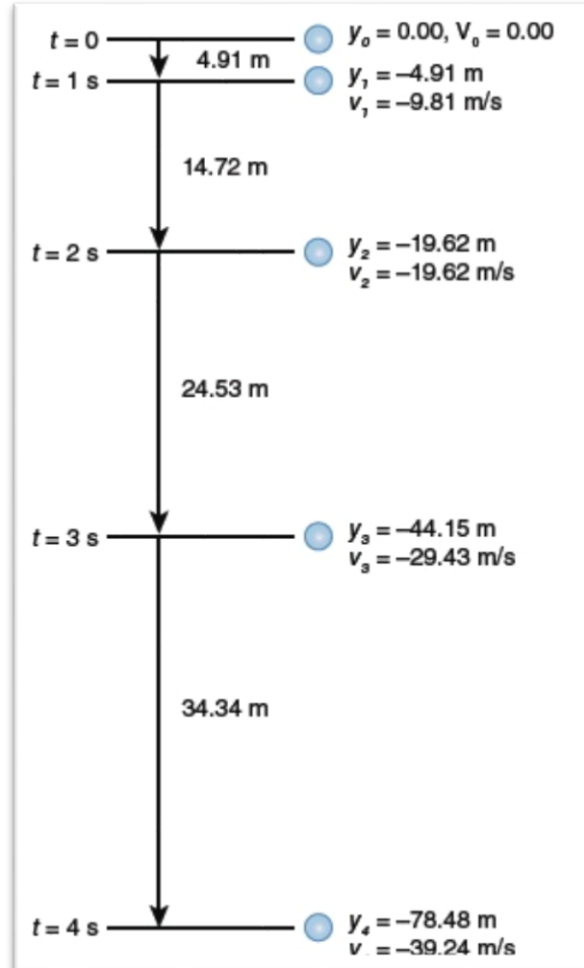
الزاوية



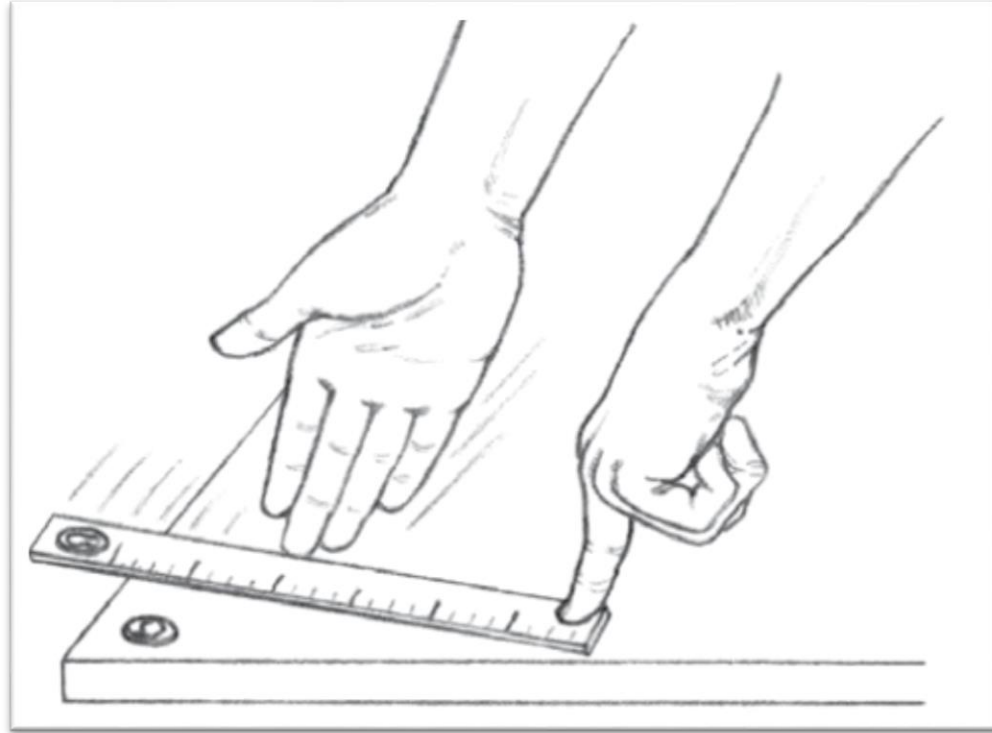
الزاوية و السرعة



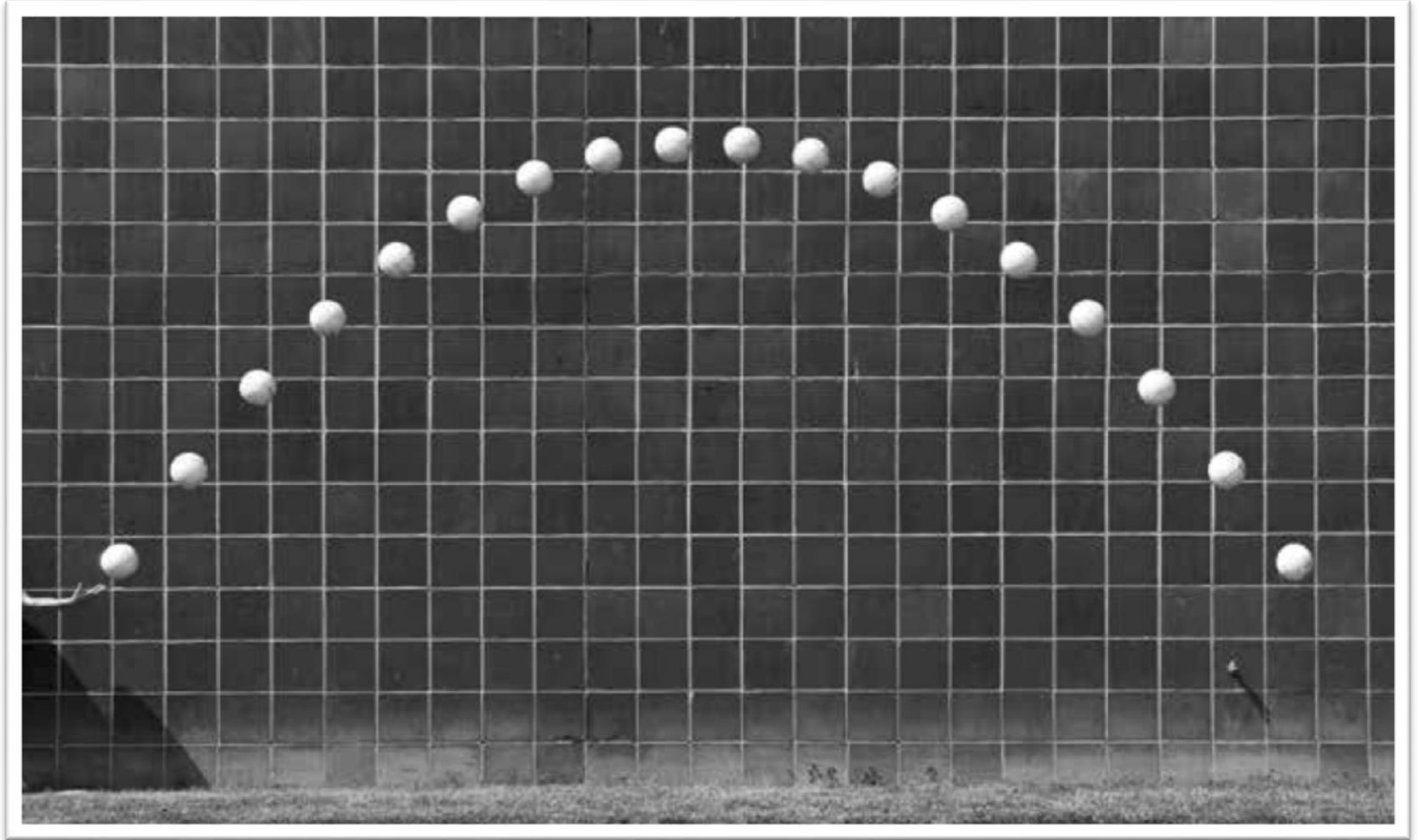
شكل ٢.٦ الموقع الرأسي للكرة في وضع السقوط في كل ثانية من الزمن.



شكل ٢.٨ تبرهن تجربة العملة النقدية على استقلال مركبتي الحركة الأفقية والرأسية للجسم المقذوف.



شكل ٢.٩ صور الستروبوسكوب للكرة أثناء مراحل طيرانها مأخوذة على فترات زمنية متساوية. لاحظ مسار القطع المكافئ.



جدول ٢.٤ دليل حل مسائل الجسم المقذوف في حال معرفة قيمة اثنين من المتغيرات

| | متغيرات غير معروفة في حال رغبت في معرفة ذلك... | | | | متغيرات معروفة وهي معروفة بالنسبة لك. | | معادلات استعن بالمعادلات الآتية في ايجاد المتغير الغير معلوم |
|----------------------|---|------------|------------|------------|--|------------|---|
| الإحداثيات الرأسية y | Δy | | | | v_i | Δt | $\Delta y = v_i \Delta t + \frac{1}{2} g (\Delta t)^2$ |
| | | v_i | | | Δt | Δy | |
| | | | Δt | | Δy | v_i | |
| | | v_i | | | v_f | Δt | $v_f = v_i + g \Delta t$ |
| | | | v_f | | v_i | Δt | |
| | | | | Δt | v_f | v_i | |
| | | Δy | | | v_f | v_i | $v_f^2 = v_i^2 + 2g\Delta y$ |
| | | | v_i | | v_f | Δy | |
| | | | v_f | v_i | Δy | | |
| الإحداثيات الأفقية x | | | Δx | | v_x | Δt | $\Delta x = v_x \Delta t$ |
| | | | | v_x | Δt | Δx | |
| | | | | | Δx | v_x | |

تفسير المتغيرات:

$$\begin{aligned} \Delta x = x_f - x_i &= \text{الإزاحة الأفقية} \\ x_i &= \text{الموقع الأفقي الابتدائي} \\ x_f &= \text{الموقع الأفقي النهائي} \\ v_x &= \text{السرعة المتجهة الأفقية} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta t &= \text{الزمن} \\ \Delta y = y_f - y_i &= \text{الإزاحة الرأسية} \\ y_i &= \text{الموقع الرأسي الابتدائي} \\ y_f &= \text{الموقع الرأسي النهائي} \\ v_i &= \text{السرعة المتجهة الابتدائية} \\ v_f &= \text{السرعة المتجهة النهائية} \\ g &= \text{التسارع بفعل الجاذبية} = -9.8 \text{ م/ث}^2 \end{aligned}$$