

APLIKASI GLBB

[DALAM GERAK VERTICAL]

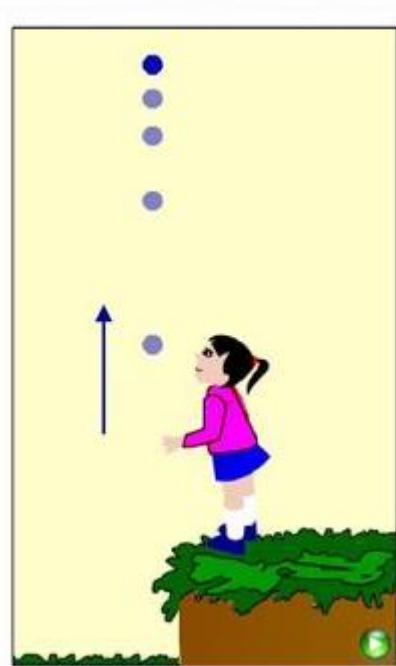


Hanifah Zakiya

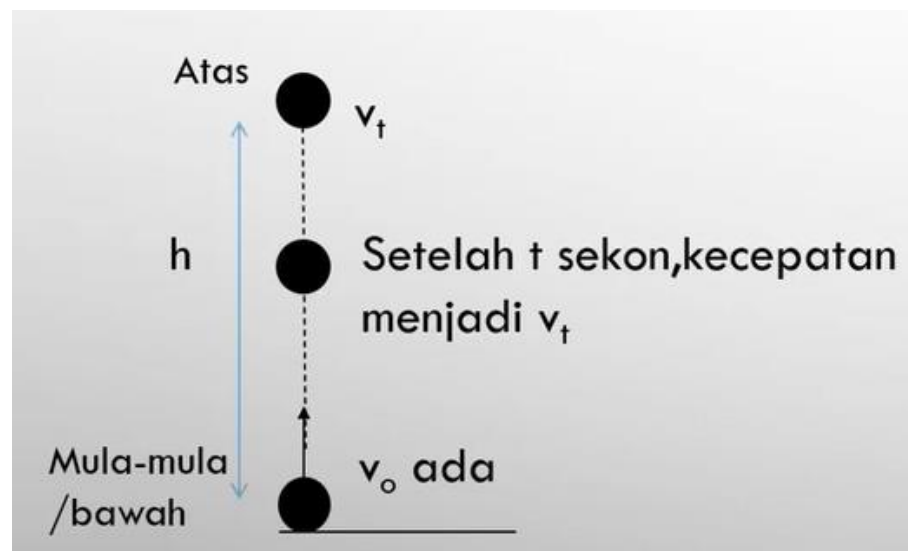


APLIKASI GLBB (GERAK VERTIKAL)

Gerak Vertikal ke atas (GVA)



1. Gerak benda yang di lempar vertical ke atas dengan kecepatan awal.
2. Aplikasi GLBB di perlambat.

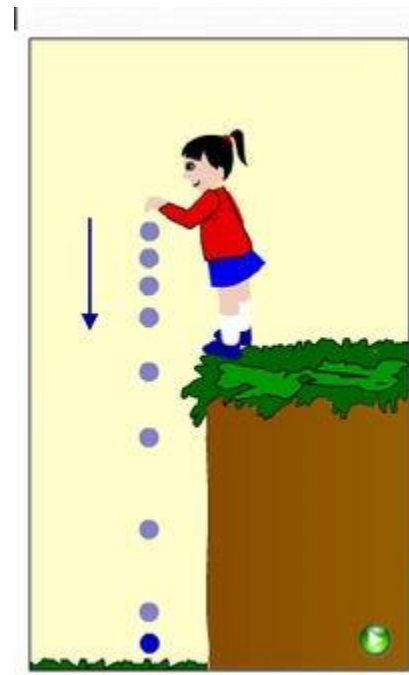


Maka **Rumus GVA**

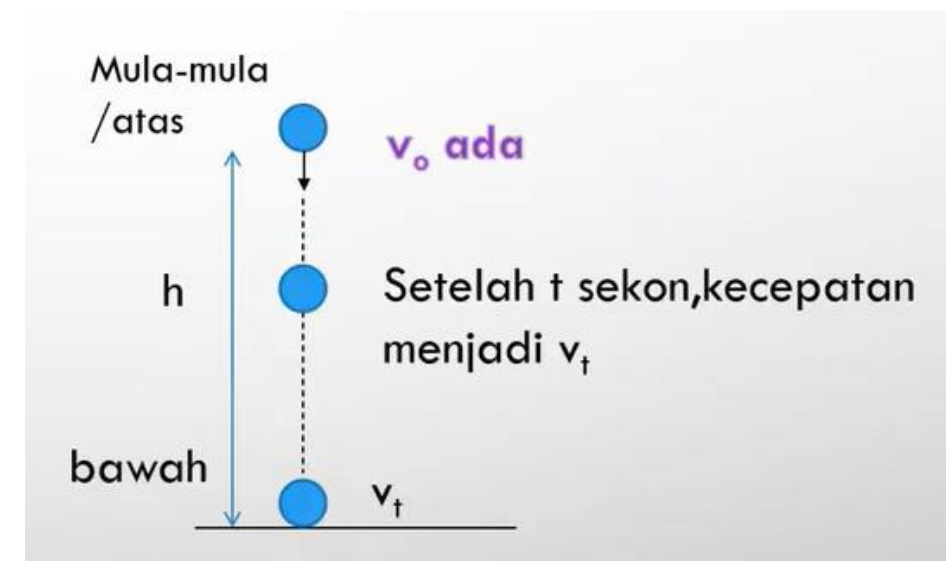
Menjadi :

$$\begin{aligned} 1) \quad v_t &= v_o - gt \\ 2) \quad h &= v_o \cdot t - \frac{1}{2}gt^2 \\ 3) \quad v_t^2 &= v_o^2 - 2gh \end{aligned}$$

Gerak Vertikal ke bawah (GVB)



1. Gerak benda yang di lempar vertical ke bawah dengan kecepatan awal.
2. Merupakan contoh GLBB dipercepat



Maka **Rumus GVB**

Menjadi :

$$\begin{aligned} 1) \quad v_t &= v_o + gt \\ 2) \quad h &= v_o \cdot t + \frac{1}{2}gt^2 \\ 3) \quad v_t^2 &= v_o^2 + 2gh \end{aligned}$$

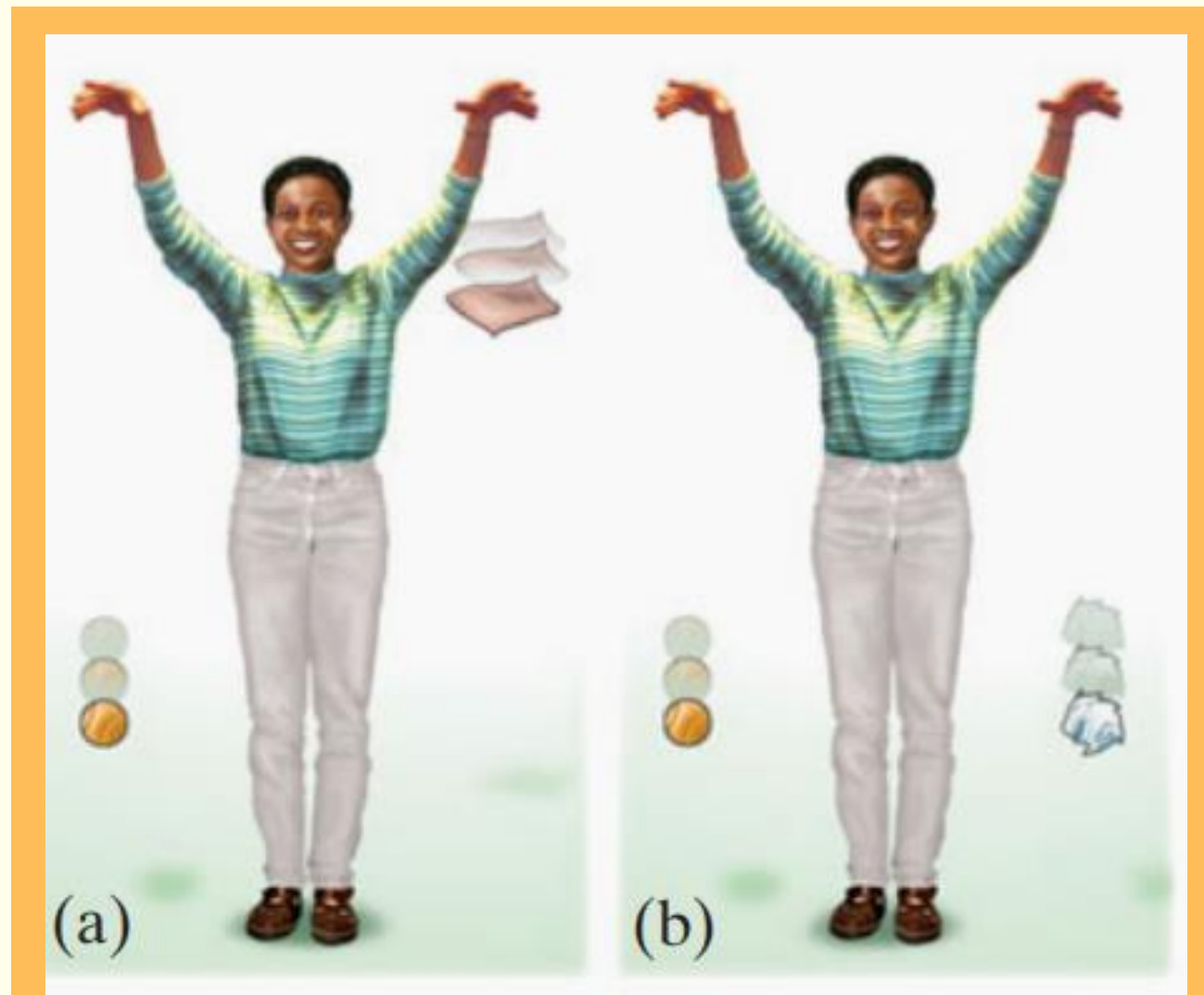
Ingat Kembali

Rumus GLBB :

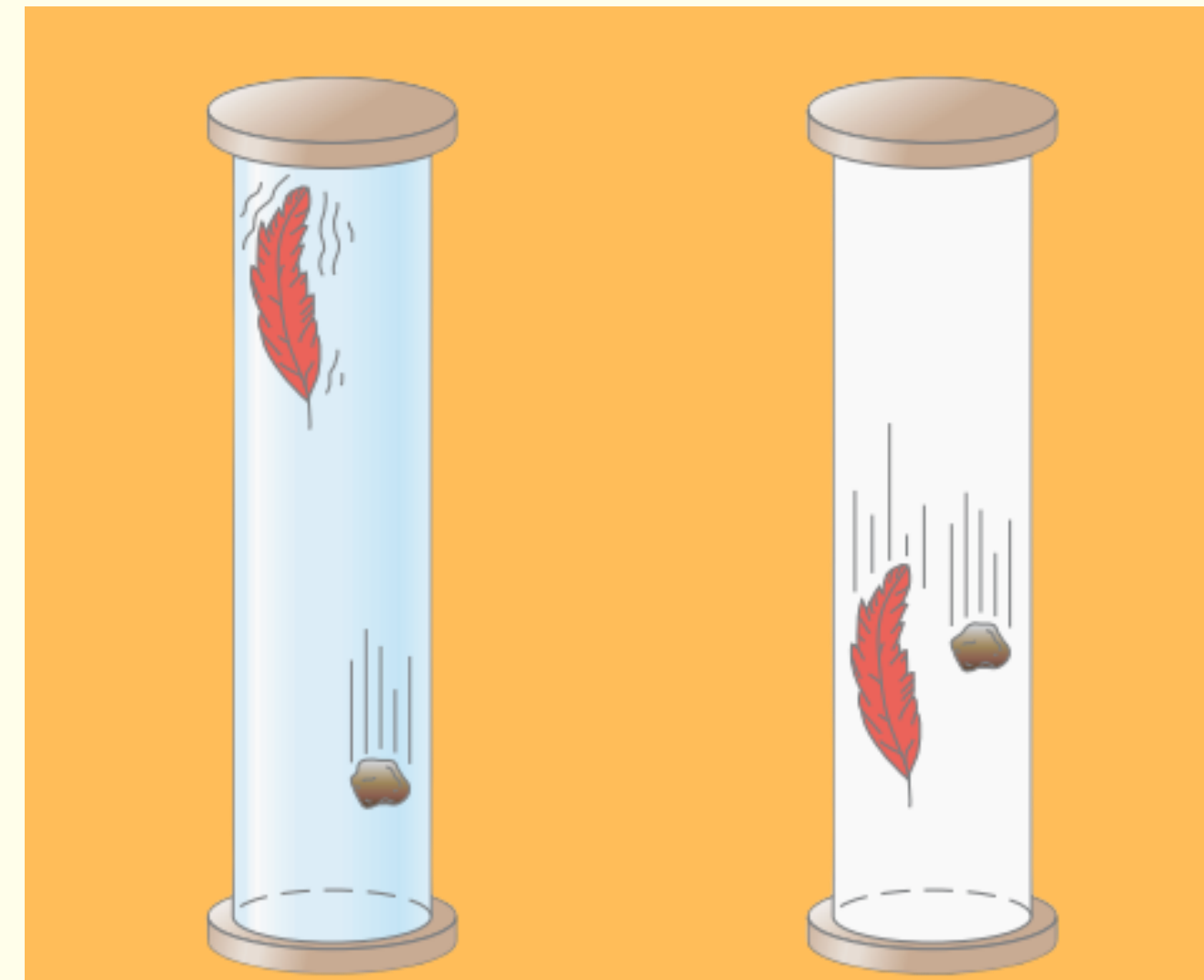
$$\begin{aligned} 1) \quad v_t &= v_o + at \\ 2) \quad s &= v_o \cdot t + \frac{1}{2}at^2 \\ 3) \quad v_t^2 &= v_o^2 + 2as \end{aligned}$$

APLIKASI GLBB : GERAK JATUH BEBAS

- Galileo berpostulat bahwa semua benda akan jatuh dengan percepatan konstan yang sama tanpa adanya udara atau hambatan lainnya.
- di lokasi tertentu di Bumi dan tanpa adanya hambatan udara, semua benda jatuh dengan percepatan konstan yang sama yaitu $g = 9.80 \text{ m/s}^2$ (percepatan gravitasi bumi).**



(a) bola dijatuhkan bersamaan selembur kertas
(b) bola jatuh bersama kertas yang di gulung



(a) dalam ruangan berudara ;
(b) ruangan vacum

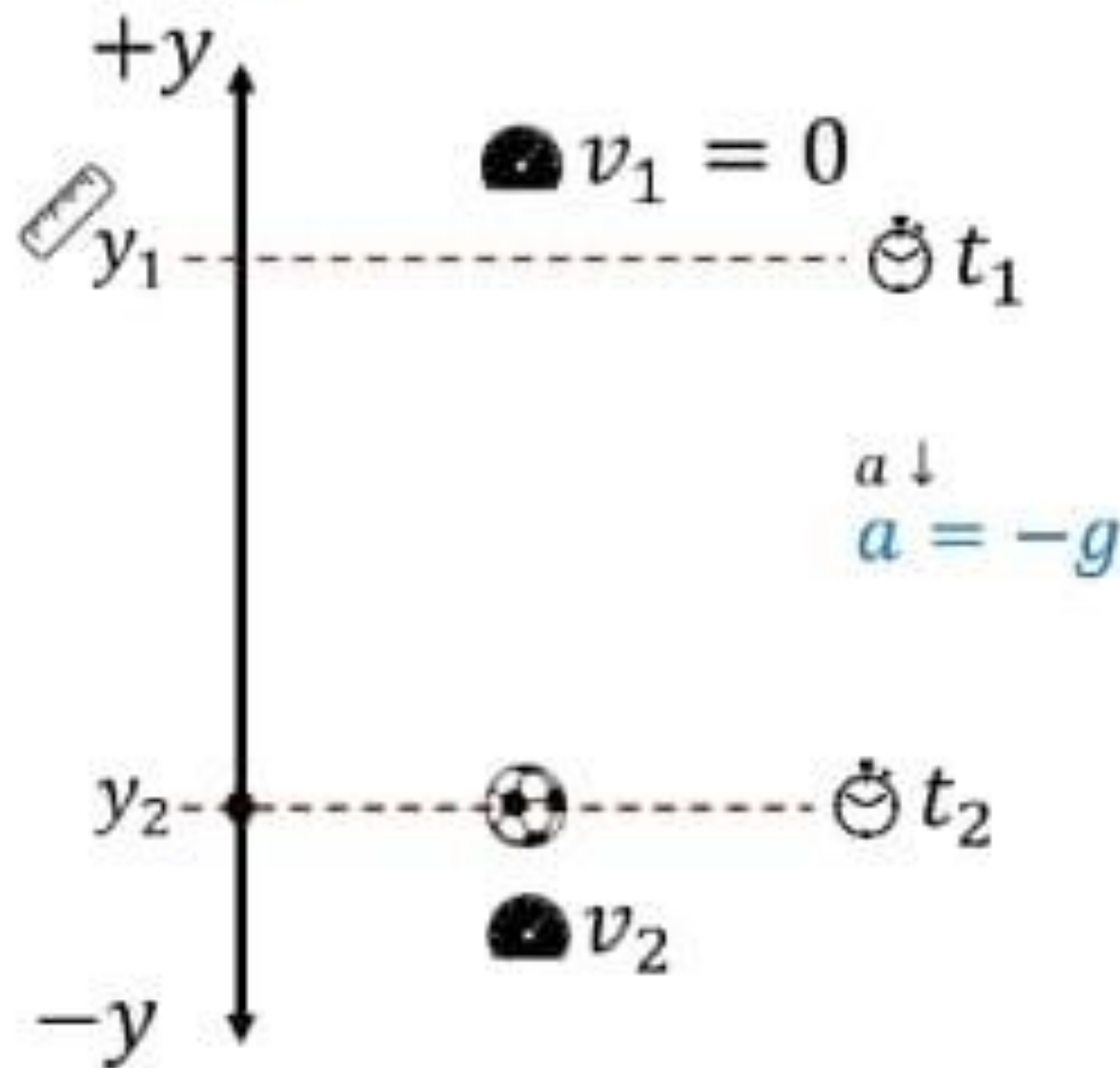
Kecepatan benda yang jatuh tidak sebanding dengan massanya.

PERSAMAAN GERAK JATUH BEBAS

Ciri gerak jatuh bebas :

Jika dari suatu posisi dengan ketinggian tertentu benda "**dijatuhkan**", "**dilepas**", "**bergerak tanpa kecepatan awal**" maka benda mengalami **gerak jatuh bebas**.

Kecepatan awal $v_1 = 0$, implikasinya pada persamaan gerak:



Persamaan gerak jauh bebas (pers. GLBB dengan $V_0=0$) :

$$v_2 = 0 - gt$$

$$y_2 = y_1 + 0 - \frac{1}{2}gt^2$$

$$v_2^2 = 0 - 2g\Delta y$$

$$v_2 = -gt$$

$$t = \sqrt{\frac{2\Delta y}{g}}$$

$$u_2 = \sqrt{2g\Delta y}$$

Ingat Kembali

Rumus GLBB :

- 1) $v_t = v_o + at$
- 2) $s = v_o \cdot t + \frac{1}{2}at^2$
- 3) $v_t^2 = v_o^2 + 2as$



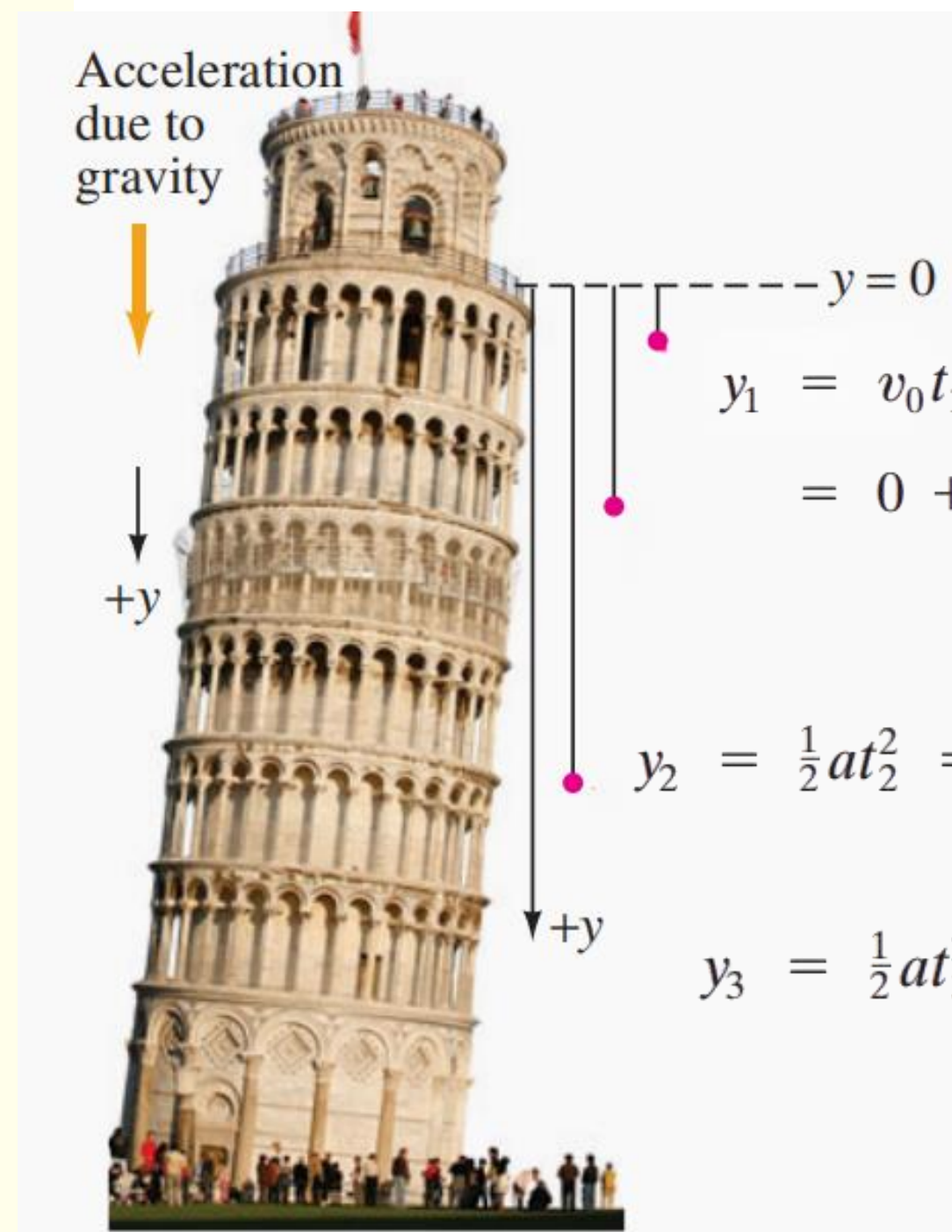
Maka Rumus GJB

Menjadi :

- 1) $v_t = gt$
- 2) $h = \frac{1}{2}gt^2$
- 3) $v_t^2 = 2gh$
 $v_t = \sqrt{2gh}$

CONTOH SOAL

Sebuah bola di jatuhkan dari menara dengan kecepatan awal 0 m/s. Tentukan jarak tepuhnya setelah 1s, 2 s dan 3s !



$$\begin{aligned}y_1 &= v_0 t_1 + \frac{1}{2} a t_1^2 \\&= 0 + \frac{1}{2} a t_1^2 = \frac{1}{2} (9.80 \text{ m/s}^2) (1.00 \text{ s})^2 = 4.90 \text{ m.}\end{aligned}$$

$$y_2 = \frac{1}{2} a t_2^2 = \frac{1}{2} (9.80 \text{ m/s}^2) (2.00 \text{ s})^2 = 19.6 \text{ m.}$$

$$y_3 = \frac{1}{2} a t_3^2 = \frac{1}{2} (9.80 \text{ m/s}^2) (3.00 \text{ s})^2 = 44.1 \text{ m.}$$

GJB

Mula-mula
/atas

$$v_o = 0$$

h

Setelah t sekon, kecepatan
menjadi v_t

bawah

v_t

GVB

Mula-mula
/atas

v_o ada

h

Setelah t sekon, kecepatan
menjadi v_t

bawah

v_t

SEMOKA BERMANFAAT

