

**ΘΕΜΑ Γ****Ενδεικτικές απαντήσεις**

**Γ1.** Για την ελεύθερη πτώση της σφαίρας από την ταράτσα του κτιρίου μέχρι το έδαφος ισχύει:

$$H = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$
$$\text{ή } t = \sqrt{\frac{2 \cdot H}{g}} = 3 \text{ s}$$

**Γ2.** Στο έδαφος φτάνει με ταχύτητα μέτρου:

$$v = g \cdot t = 30 \frac{m}{s}$$

**Γ3.** Τη χρονική στιγμή  $t_1 = 2 \text{ s}$ , η σφαίρα έχει πέσει κατά ύψος:

$$y_1 = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_1^2 = 20 \text{ m}$$

Άρα την στιγμή εκείνη απέχει από το έδαφος:

$$h_1 = H - y_1 = 25 \text{ m}$$

**Γ4.** Το δεύτερο δευτερόλεπτο της κίνησης έχει χρονική διάρκεια  $\Delta t = 1 \text{ s}$  και διαρκεί από την χρονική στιγμή  $t' = 1 \text{ s}$ , μέχρι την χρονική στιγμή  $t'' = 2 \text{ s}$ .

Την χρονική στιγμή  $t' = 1 \text{ s}$  η σφαίρα έχει πέσει κατακόρυφα κατά

$$y' = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t'^2 = 5 \text{ m}$$

Την χρονική στιγμή  $t'' = 2 \text{ s}$  η σφαίρα έχει πέσει κατακόρυφα κατά

$$y'' = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t''^2 = 20 \text{ m}$$

Έτσι το μέτρο της μετατόπισης της σφαίρας στη διάρκεια του δεύτερου δευτερολέπτου της πτώσης της είναι:

$$\Delta y = y'' - y' = 15 \text{ m}$$