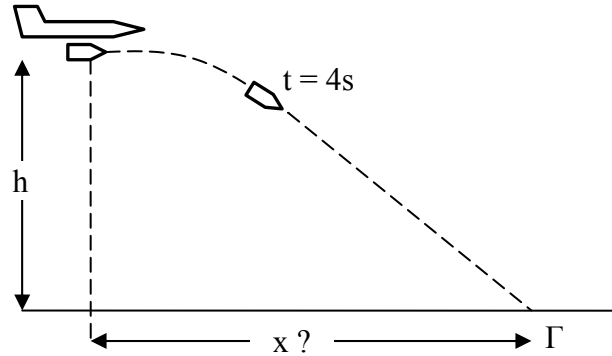


Βόμβα Laser

Απρίλιος 2007

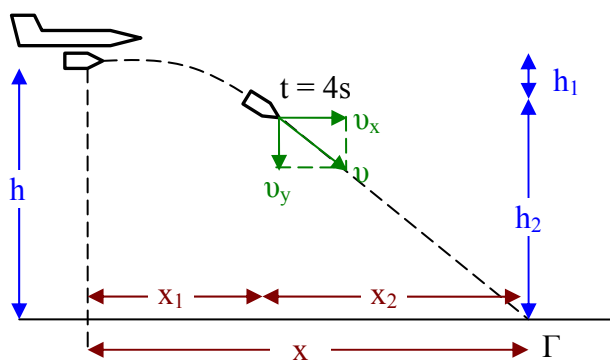


Αεροπλάνο που κινείται με ταχύτητα $u_0 = 50\text{ m/s}$, αφήνει τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ από ύψος $h = 500\text{ m}$, μία βόμβα που κάνει οριζόντια βολή. Τη χρονική στιγμή $t = 4\text{ s}$ η βόμβα εκπέμπει μια ακτίνα laser η οποία κτυπά στο έδαφος στο σημείο Γ . Να βρεθεί η οριζόντια απόκλιση του Γ από το σημείο ρίψης της βόμβας.

Δίνεται $g = 10\text{ m/s}^2$.

Η λύση στην επόμενη σελίδα

ΛΥΣΗ



Το βλήμα κάνει αρχικά, μέχρι τη χρονική στιγμή $t = 4\text{ s}$, οριζόντια βολή.

Άρα: $x_1 = v_0 \cdot t = 50 \cdot 4 \Rightarrow x_1 = 200\text{ m}$ **(I)**

και $h_1 = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2}10 \cdot 16 \Rightarrow h_1 = 80\text{ m}$.

Σε ότι αφορά την ταχύτητα που έχει εκείνη τη χρονική στιγμή:

$v_x = v_0 = 50\text{ m/s}$ και $v_y = gt = 40\text{ m/s}$.

Από την ομοιότητα των τριγώνων έχουμε:

$$\frac{x_2}{h_2} = \frac{v_x}{v_y} \Rightarrow x_2 = h_2 \cdot \frac{v_x}{v_y} = (h - h_1) \cdot \frac{v_x}{v_y} = (500 - 80) \cdot \frac{50}{40} \Rightarrow$$
$$x_2 = 525\text{ m} \text{ **(II)**}$$

Από **(I)** και **(II)** $\Rightarrow x = x_1 + x_2 \Rightarrow x = 725\text{ m}$