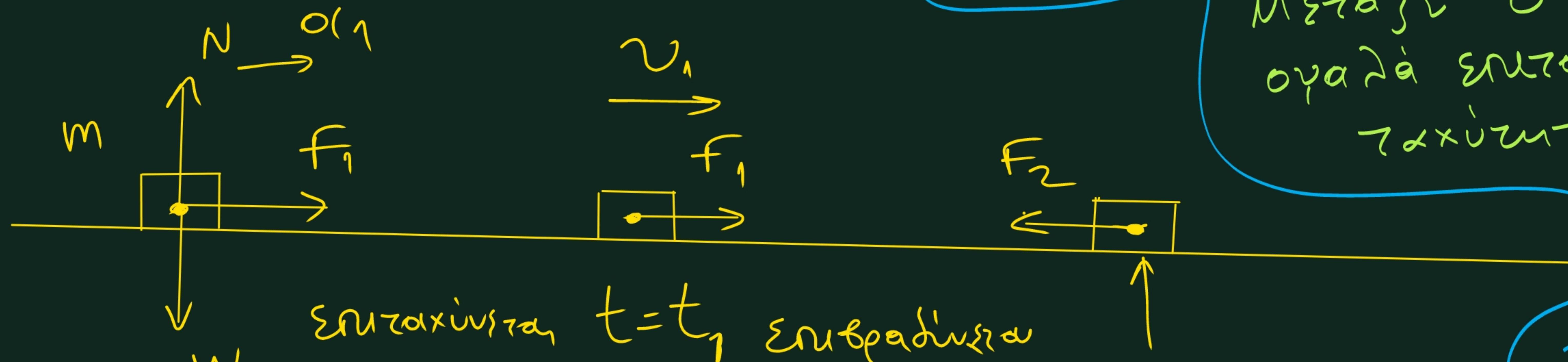


Αδμ. 12 6ε2. 108.



Συνολική
υε αρχική
ταχύτητα μηδέν

$$t_0 = 0$$

$t_1 = \text{χρόνος επιτάχυνσης}$
 $t_2 = \text{" επιβράδυνσης.}$

Μεταξύ t_1 και $t_1 + t_2$ επιβραδύνεται

Αρα ισχύουν οι τύποι: $v = v_0 - at$ και $s = v_0 t - \frac{1}{2} at^2$ που γίνονται:

$$0 = v_1 - a_2 t_2 \Rightarrow 0 = t_1 - 0,25 t_2 \Rightarrow 0,25 t_2 = t_1 \Rightarrow t_2 = 4 t_1$$

$$\text{και } s_2 = v_1 t_2 - \frac{1}{2} a_2 t_2^2 = t_1 \cdot 4 t_1 - \frac{1}{2} \cdot 0,25 \cdot 16 t_1^2 = 4 t_1^2 - 2 t_1^2 \Rightarrow s_2 = 2 t_1^2$$

A.

$$F_1 = m \cdot a_1 \Rightarrow 20 = 20 \cdot a_1 \Rightarrow a_1 = 1 \text{ m/s}^2 \text{ (επιτάχυνση)}$$

$$F_2 = m \cdot a_2 \Rightarrow 5 = 20 \cdot a_2 \Rightarrow a_2 = 0,25 \text{ m/s}^2 \text{ (επιβράδυνση)}$$

Μεταξύ 0 και t_1 η κίνηση είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη χωρίς αρχική ταχύτητα. Αρα ισχύουν οι τύποι

$$v = v_0 + at$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

Που γίνονται:

$$v_1 = a_1 t_1 = 1 \cdot t_1 = t_1 \text{ (SI)}$$

$$s_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot t_1^2 = \frac{t_1^2}{2} \text{ (SI)}$$

$$S_1 + S_2 = 40 \Rightarrow$$

$$\frac{t_1^2}{2} + 2t_1^2 = 40 \Rightarrow$$

$$t_1^2 + 4t_1^2 = 80 \Rightarrow$$

$$5t_1^2 = 80 \Rightarrow t_1^2 = 16 \Rightarrow$$

$$t_1 = 4 \text{ sec}$$

$$t_2 = 16 \text{ sec}$$

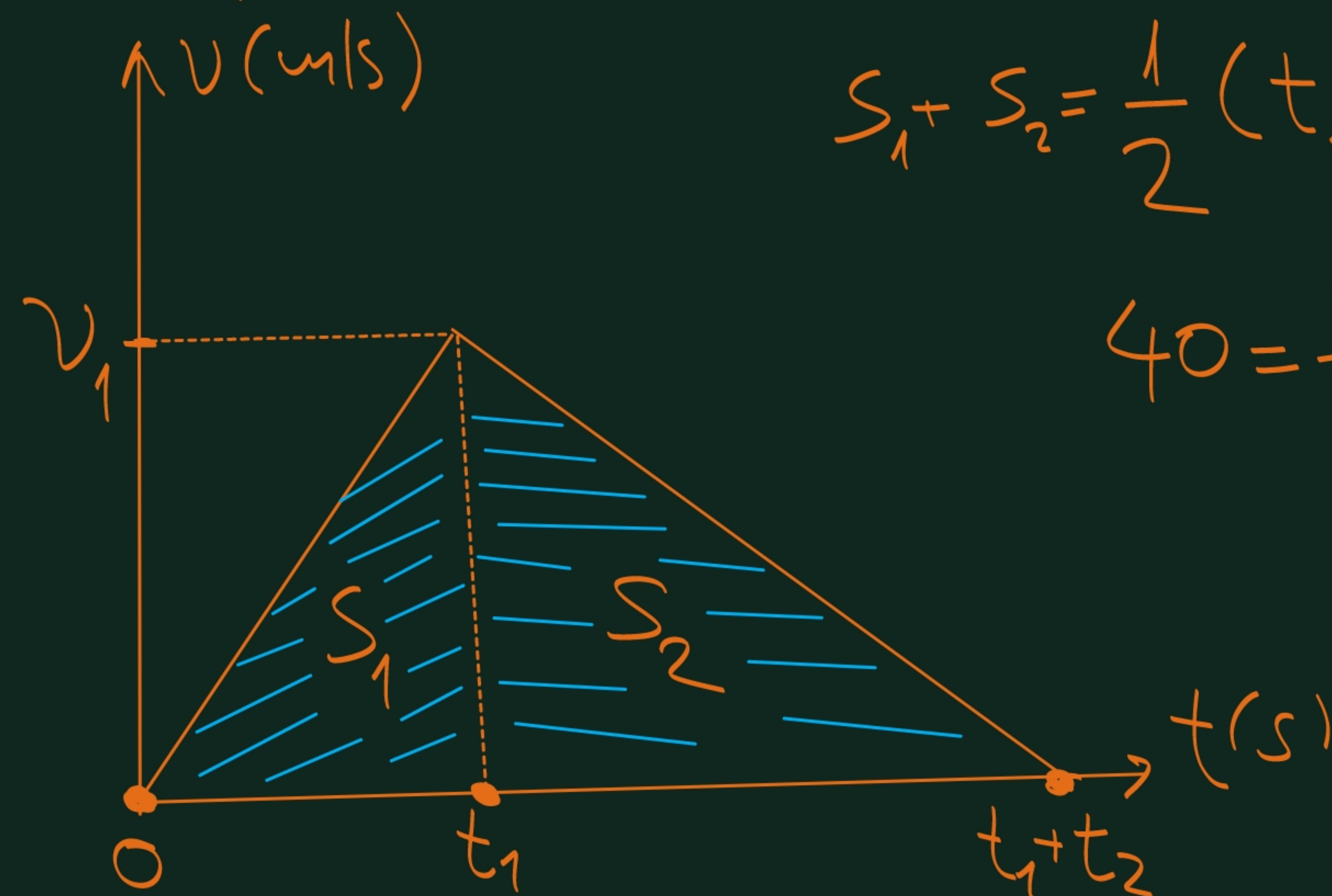
$$S_1 = \frac{t_1^2}{2} = \frac{16}{2} = 8 \text{ m}$$

$$S_2 = 2t_1^2 = 2 \cdot 16 = 32 \text{ m}$$

Αρα το σώμα αρχίζει
να επιβραδύνεται αφού
έχει διανύσει απόσταση
 $S_1 = 8 \text{ m}$

Β) Ο συνολικός χρόνος
κίνησης είναι $t_1 + t_2 = 20 \text{ sec}$

6' τρόπο (με διάγραμμα $v-t$)



$$S_1 + S_2 = \frac{1}{2} (t_1 + t_2) \cdot v_1 \Rightarrow 40 = \frac{1}{2} (t_1 + 4t_1) \cdot t_1 \Rightarrow$$

$$40 = \frac{5}{2} t_1^2 \Rightarrow 5t_1^2 = 80 \Rightarrow t_1^2 = 16 \Rightarrow$$

$$t_1 = 4 \text{ sec}$$

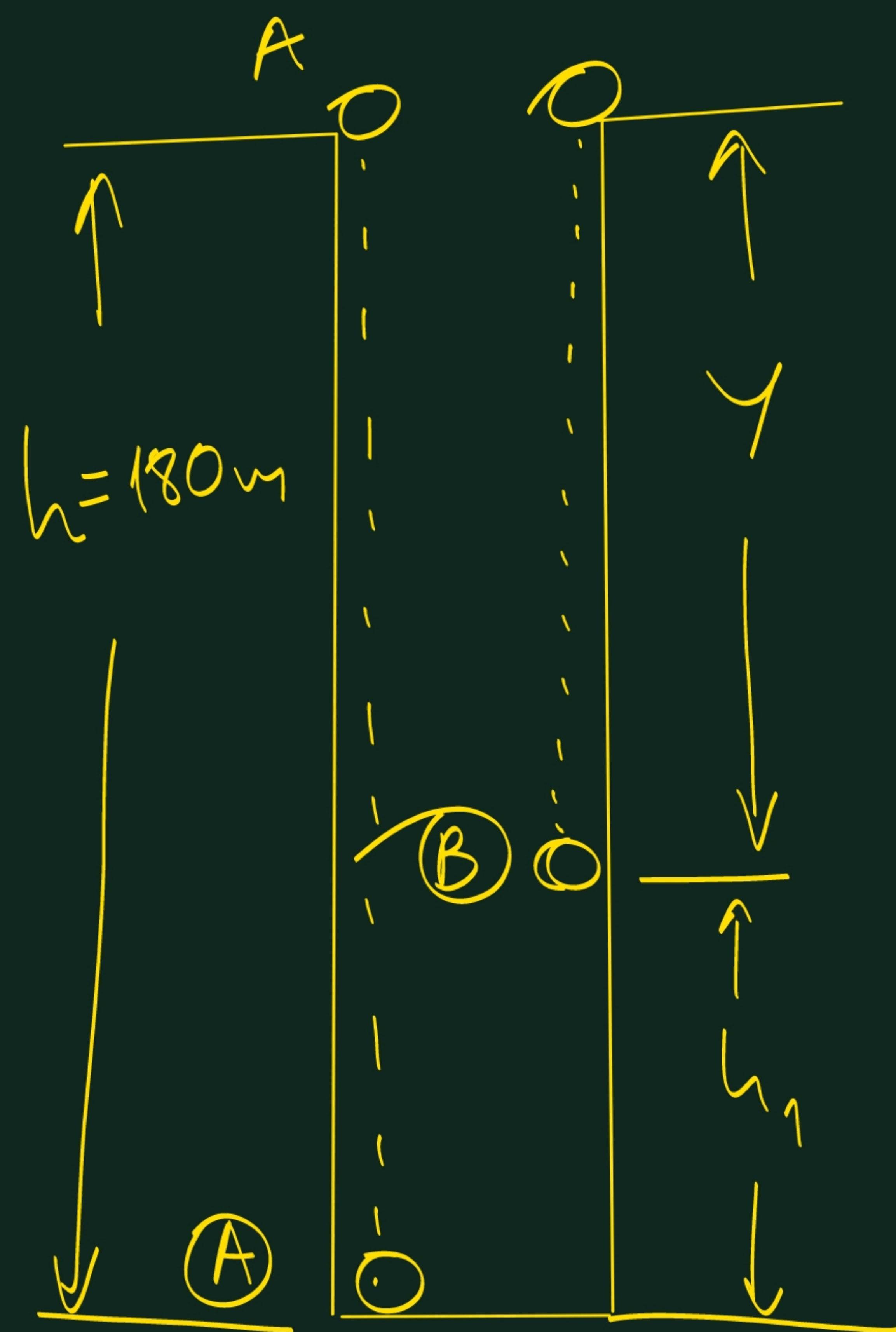
και...

Χρησιμοποιούμε τα:

$$v_1 = t_1 \text{ και}$$

$t_2 = 4t_1$ που αποδεί-
ξουμε στον α' τρόπο

Α6υ. 16 εελ. 108.



Για το Α έχουμε:

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow$$

$$180 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2 \Rightarrow$$

$$360 = 10t^2 \Rightarrow t^2 = 36 \Rightarrow$$

$$t = 6\text{sec}$$

Αρα το Β υψεύεται επί 5sec

$$y = \frac{1}{2}g \cdot t_1^2 \Rightarrow$$

$$y = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2 \Rightarrow$$

$$y = 125\text{m}$$

Αρα όταν το σώμα (Α)
φτάσει στον πυθμένα,

το (Β) θα βρίσκεται

σε ύψος $h_1 = h - y = 55\text{m}$

απ' αυτόν.