

Αρχικά

$$S = |x| = |\Delta x|$$

και $x_0 = 0$

δε δίνονται σταθερές
υατ εώς υατς.

Επιταχυνόμενη

$$v = v_0 + at$$

$$\Delta x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Αν $v_0 = 0$

τότε: $v = a \cdot t$

$$\Delta x = S = \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Επιταχυνόμενη: $|\vec{v}| \uparrow$ και $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{v}$ (συνόμακα)

Ευβαρυνόμενη: $|\vec{v}| \downarrow$ και $\vec{a} \downarrow \uparrow \vec{v}$ (εξερόμακα)

$|\vec{v}| = v =$ μέτρο
ταχύτητας.

Ασκ. 7 σελ 69

A. $v = a \cdot t \Rightarrow$

$v = 2 \cdot 15 \Rightarrow v = 30 \text{ m/s}$

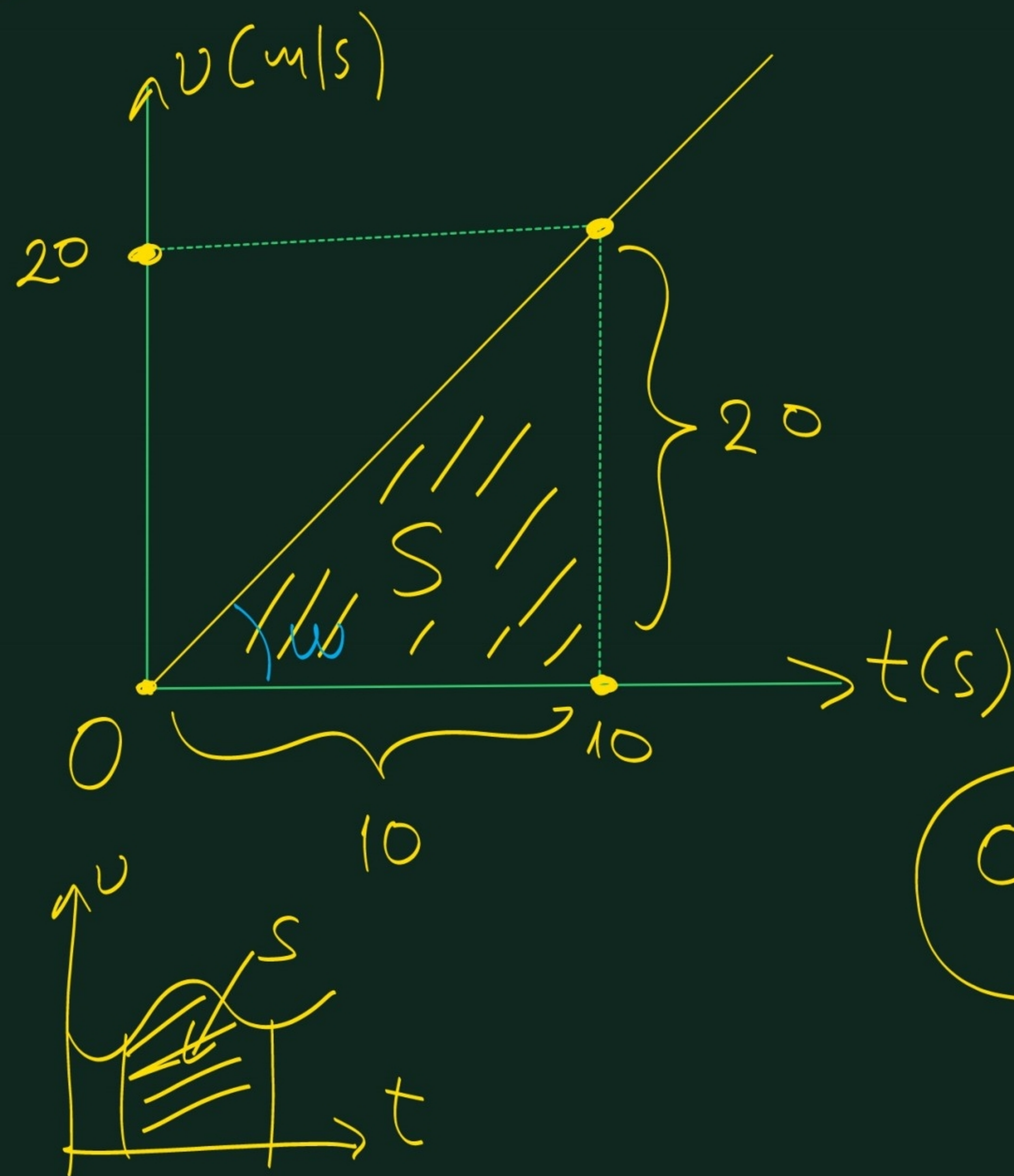
B. $S = \frac{1}{2} a t^2 =$

$S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 15^2 \Rightarrow$

$S = 225 \text{ m}$

($v_0 = 0$)
επειδή
ξεκινά
από την
ηρεμία.

Αθ. 8 εε 2.69



A. $S = \text{Εμβαδό τριγώνου} = \frac{10 \cdot 20}{2} = 100 \text{ m}$

B. $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2$
 $\quad \quad \quad 1^\circ \quad 2^\circ$

$$S = \frac{1}{2} a t^2$$

$a = \text{αλίσιν στο } v-t$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20 - 0}{10 - 0} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$S(1) = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1^2 = 1 \text{ m}$$

$$S(2) = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2^2 = 4 \text{ m}$$

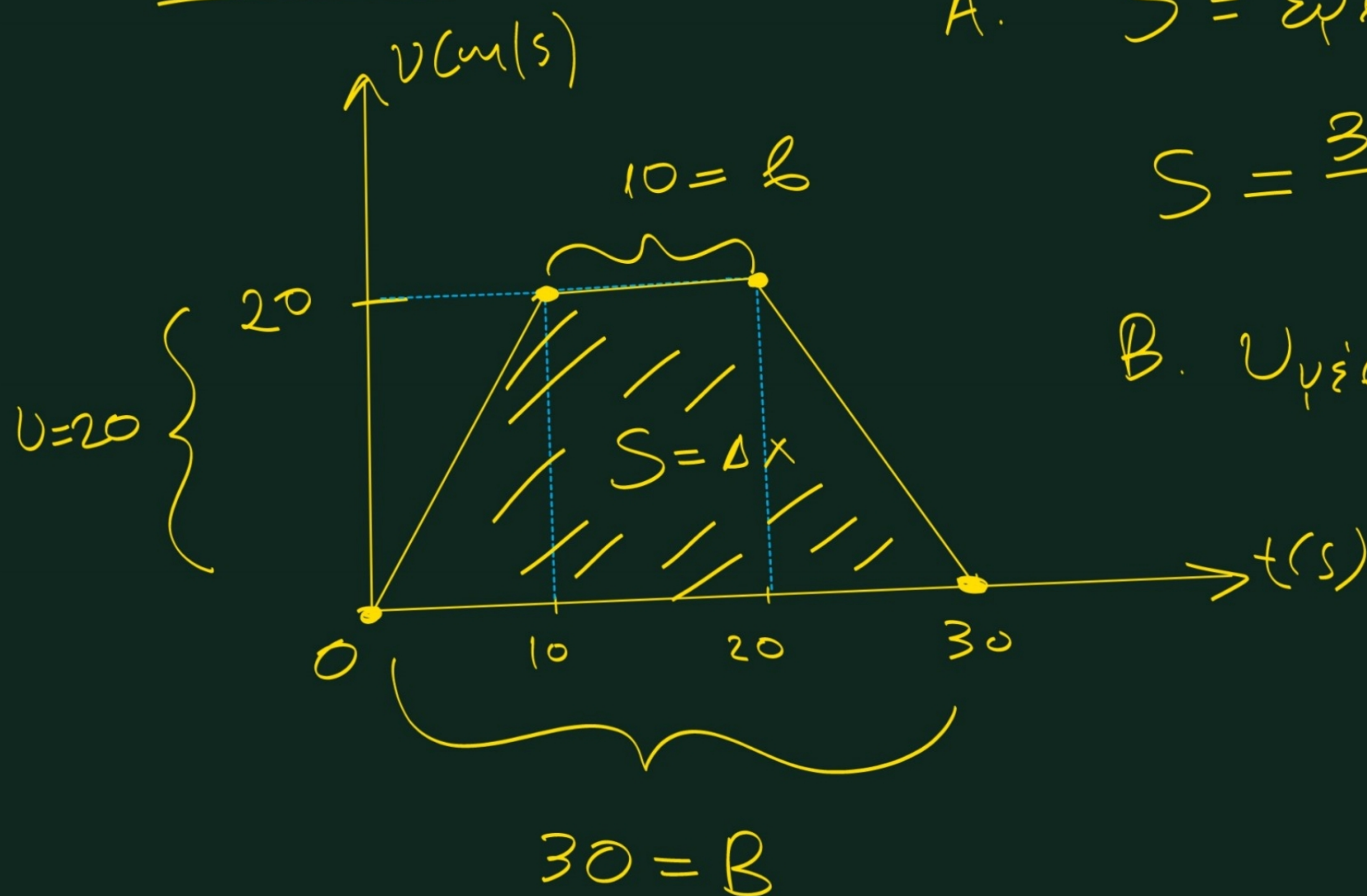
Αρα το διάστημα
 στο 2° δευτερόλεπτο

είναι:

$$S = S(2) - S(1) = 4 - 1 \Rightarrow$$

$$S = 3 \text{ m}$$

Αδυν. 9 εελ. 70

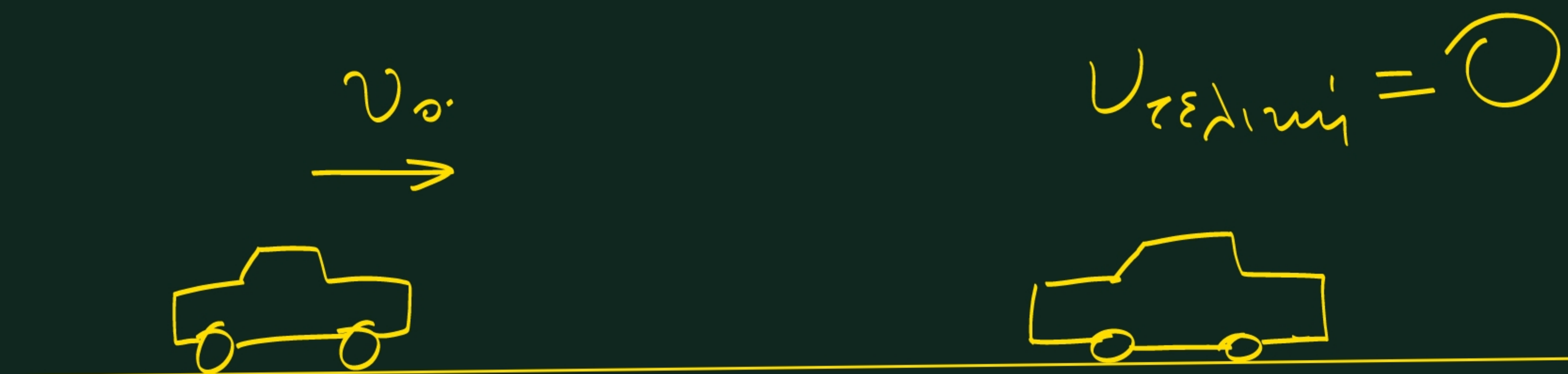


A. $S = \varepsilon \rho B \alpha \delta_0 \tau \rho \alpha \eta \varepsilon \delta \iota \sigma = \frac{B+b}{2} \cdot v \Rightarrow$

$$S = \frac{30+10}{2} \cdot 20 = 400 \text{ m}$$

B. $v_{\mu \varepsilon \iota \nu} = \frac{S}{\Delta t_{\sigma \tau}} = \frac{400}{30} = 13,3 \text{ m/s}$

Εφαρμογή 1 βελ. 57 (Φρενάρισμα)



a

$$S = |\Delta x| = |x|$$

Δεδομένα.

αν $x_0 = 0$

↓ $\leftarrow$ μήκος φρεναρίσματος $\rightarrow$

$$v_0 = 72 \text{ km/h} = \frac{72.000 \text{ m}}{3.600 \text{ sec}} = 20 \text{ m/s.}$$

$$a = 10 \text{ m/s}^2$$

Η κίνηση είναι ευθύγραμμος.

$$v = v_0 - a \cdot t \Rightarrow$$

$$0 = v_0 - a \cdot t_{0,1} \Rightarrow v_0 = a \cdot t_{0,1} \Rightarrow$$

$$t_{0,1} = \frac{v_0}{a}$$

Χρόνος φρεναρίσματος.

$$t_{0,1} = t_{\text{ολικό.}}$$

Το μήκος του φρεναρίσματος είναι:

$$S = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} a \cdot t^2 \Rightarrow S_{0,1} = v_0 \cdot t_{0,1} - \frac{1}{2} a \cdot t_{0,1}^2 \Rightarrow$$

$$S_{0,1} = v_0 \cdot \frac{v_0}{a} - \frac{1}{2} a \cdot \left(\frac{v_0}{a} \right)^2 \Rightarrow S_{0,1} = \frac{v_0^2}{a} - \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{v_0^2}{a^2} \Rightarrow$$

$$S_{0,1} = \frac{v_0^2}{a} - \frac{v_0^2}{2a} = \frac{2v_0^2}{2a} - \frac{v_0^2}{2a} \Rightarrow$$

$$S_{0,1} = \frac{v_0^2}{2a}$$

$$\text{Αρα: } t_{0\lambda} = \frac{v_0}{a} = \frac{20}{10} = 2 \text{ sec}$$

$$S_{0\lambda} = \frac{v_0^2}{2a} = \frac{20^2}{2 \cdot 10} = \frac{400}{20} = 20 \text{ m}$$

Β' τρόπος (με δυναμικά βήματα)

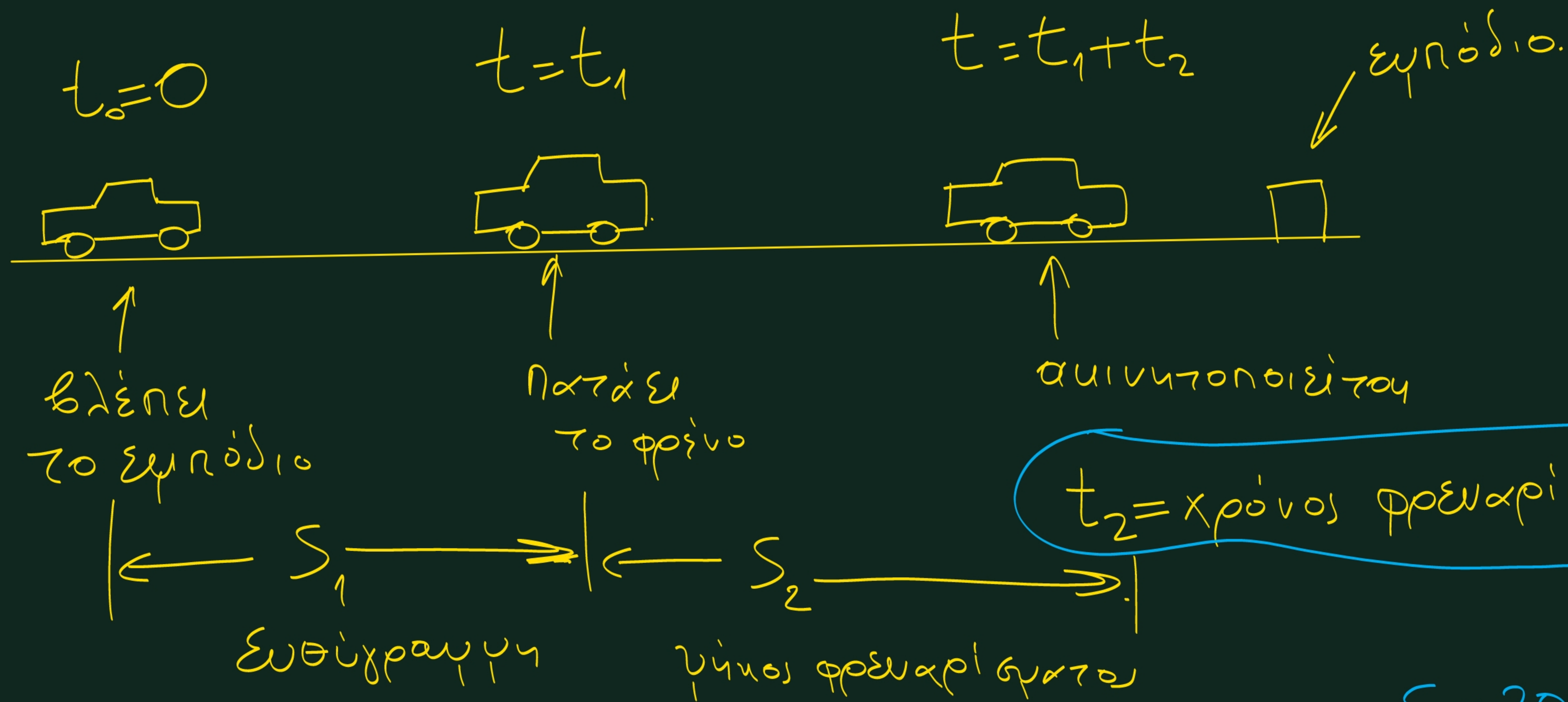
$$v = v_0 - at \Rightarrow 0 = 20 - 10 \cdot t_{0\lambda} \Rightarrow$$

$$10 t_{0\lambda} = 20 \Rightarrow t_{0\lambda} = \frac{20}{10} = 2 \text{ sec}$$

$$S = v_0 t - \frac{1}{2} at^2 \Rightarrow S_{0\lambda} = v_0 \cdot t_{0\lambda} - \frac{1}{2} a \cdot t_{0\lambda}^2 \Rightarrow$$

$$S_{0\lambda} = 20 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2 \Rightarrow S_{0\lambda} = 40 - 5 \cdot 4 \Rightarrow$$
$$S_{0\lambda} = 20 \text{ m}$$

Ασκ. 13 βελ. 70



$V_0 = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$
 $a = 10 \text{ m/s}^2$
 $t_1 = 0.7 \text{ sec}$

$$S_1 = v_0 \cdot t_1 = 20 \cdot 0.7 \Rightarrow$$

$$S_1 = 14 \text{ m}$$

$$v = v_0 - at_2 \Rightarrow$$

$$0 = 20 - 10t_2 \Rightarrow$$

$$\frac{20}{10} = \frac{10t_2}{10} \Rightarrow t_2 = 2 \text{ sec}$$

$t_2 = \text{χρόνος φρεναρίσματος}$

$$S = v_0 t - \frac{1}{2} at^2 \Rightarrow$$

$$S_2 = v_0 t_2 - \frac{1}{2} a t_2^2 \Rightarrow$$

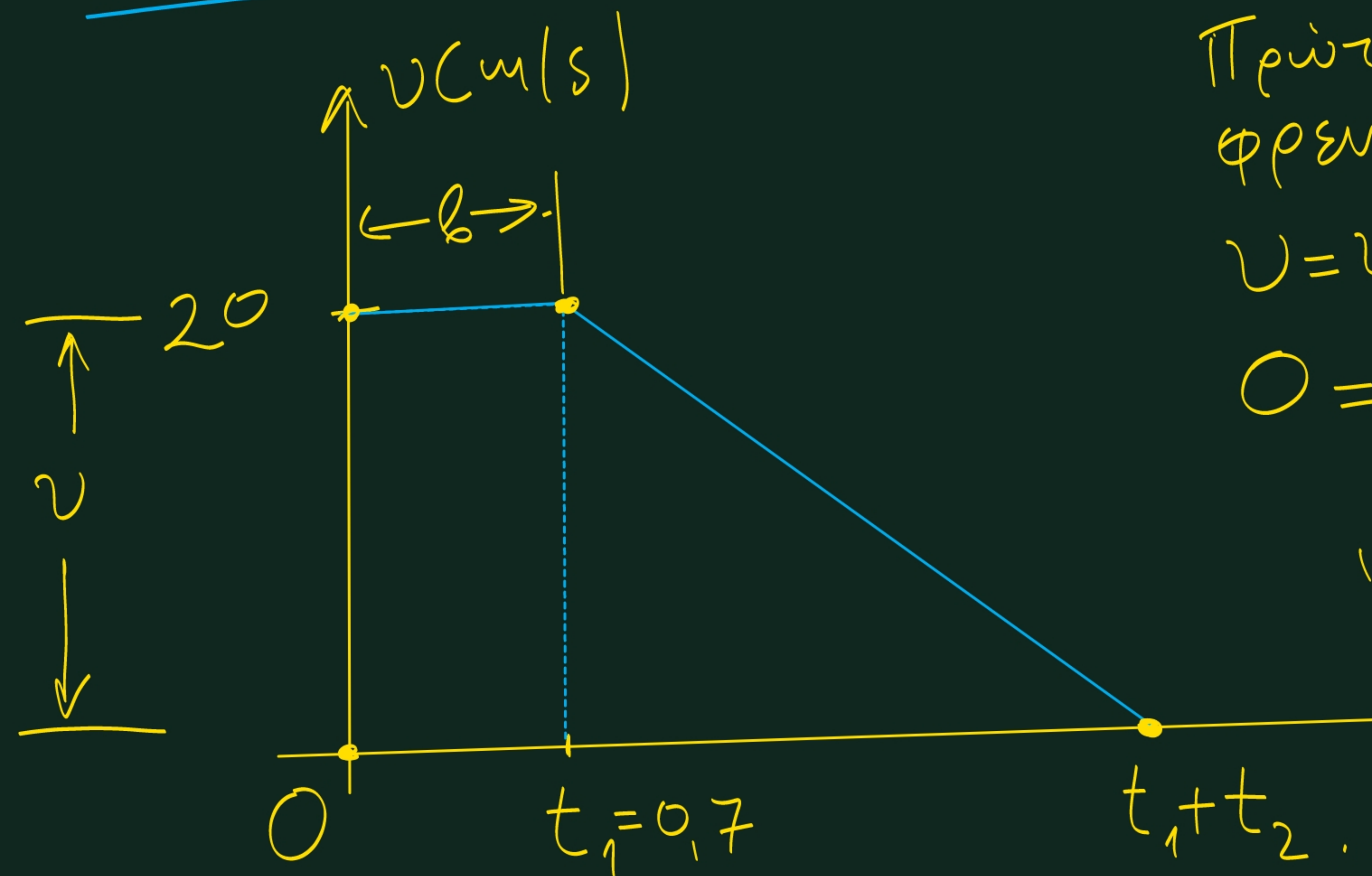
$$S_2 = 20 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2 \Rightarrow S_2 = 40 - 5 \cdot 4 \Rightarrow$$

$$S_2 = 20 \text{ m}$$

$$S_1 + S_2 = 14 + 20 = 34 \text{ m}$$

άρα σταματάει 16 m πριν το εμπόδιο.

2'ος τρόπος (με διάγραμμα $v-t$)



$$\leftarrow B = 2.7 \text{ sec} \rightarrow$$

Πρώτα βρίσκουμε το χρόνο φρεναρίσματος:

$$v = v_0 - a \cdot t \Rightarrow$$

$$0 = 20 - 10 \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = 2 \text{ sec}$$

$$\text{Αρα: } S_{0,2} = \text{Επιτόκηση} = \frac{B+B}{2} \cdot v \Rightarrow$$

$$S_{0,2} = \frac{2.7 + 0.7}{2} \cdot 20 \Rightarrow$$

$$S_{0,2} = \frac{3.4}{2} \cdot 20 = 34 \text{ m}$$

