

Επιταχυνόμενη κίνηση

- 1) Το μέτρο (απόλυτη τιμή) της ταχύτητας αυξάνεται.
- 2) Τα διανύσματα $\vec{a}$ και $\vec{v}$ είναι ομόρροπα

Δηλ. $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{v}$

ή αλγεβρικά, έχουν το ίδιο πρόσημο.

Επιβραδυνόμενη κίνηση

- 1) Το μέτρο της ταχύτητας μειώνεται.
- 2) Τα διανύσματα $\vec{a}$ και $\vec{v}$ είναι αντίρροπα

Δηλ. $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{v}$

ή αλγεβρικά, έχουν αντίθετο πρόσημο.

Τύποι

1) Ευτακυνόρεια.

Αν $x_0 = 0$ τότε

$$\Delta x = x - x_0 = x$$

και πάντα $S = |\Delta x|$

αν η κίνηση έχει σταθερή
φορά.

Ταχύτητα: $v = v_0 + a \cdot t$

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

v_0 = αρχική ταχύτητα.

Γενικά:

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

αν η κίνηση έχει
σταθερή ταχύτητα

2) Ευβραδυόρεια.

Ταχύτητα: $v = v_0 - a \cdot t$

Μετατόμιση: $\Delta x = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} a \cdot t^2$

Γενικά στην ευτακυνόρεια

αν $x_0 = 0$ τότε:

$$v = a \cdot t \quad \text{και} \quad S = \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

a = επιβράδυνση

$a = |a|$ (απόλυτη τιμή
αρνητικής επιβράδυνσης)

Ex. 10 6E2.70

$$v = 8 + 2t \text{ (SI)}$$

$$v = v_0 + at$$

Apd: $v_0 = 8 \text{ m/s}$

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

$$S(t) = v_0 \cdot t + \frac{1}{2}at^2$$

$$S(2) = 8 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2^2 = 16 + 4 = 20 \text{ m}$$

$$S(4) = 8 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4^2 = 32 + 16 = 48 \text{ m}$$

Apd: $S = S(4) - S(2) \Rightarrow$

$$S = 48 - 20 \Rightarrow$$

$$S = 28 \text{ m.}$$

γ) Τα συντά t_1 έχουν:

$$\Delta X_a + (t_1 - 10) \cdot 50 = \Delta X_b + (t_1 - 10) \cdot 30 \Rightarrow$$

$$250 + 50t_1 - 500 = 300 + 30t_1 - 300 \Rightarrow$$

$$50t_1 - 250 = 30t_1 \Rightarrow$$

$$\frac{20t_1 = 250}{20} \Rightarrow t_1 = 12,5 \text{ ser}$$

Εφαρμογή 1 βελ. 57

Χρόνος που διαδύνα
φρεναρίσματος.

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

$$a = 10 \text{ m/s}^2 \text{ (εμβαδόν)}.$$

1) Χρόνος φρεναρίσματος

$$v = v_0 - at \Rightarrow$$

$$0 = v_0 - a \cdot t_1 \Rightarrow v_0 = a \cdot t_1 \Rightarrow \boxed{t_1 = \frac{v_0}{a}}$$

$$\text{Άρα: } t_1 = \frac{20}{10} \Rightarrow t_1 = 2 \text{ sec}$$

2) Διάστημα φρεναρίσματος.

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

$$S_{0,1} = v_0 \cdot t_1 - \frac{1}{2} a \cdot t_1^2 \Rightarrow$$

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

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

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

$$\text{Άρα: } S_{0,1} = \frac{20^2}{2 \cdot 10} = \frac{400}{20} \Rightarrow$$

↑
ολικό

$$S_{0,1} = 20 \text{ m}$$