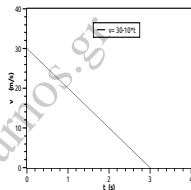


Φυσική Α Λυκείου -9ο

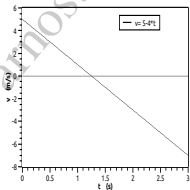
Διδακτική Επιμέλεια: Βασίλης Καράβολας

Απαντήσεις Ασκήσεων προηγούμενου Μαθήματος:

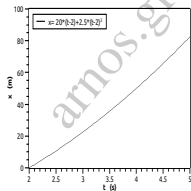
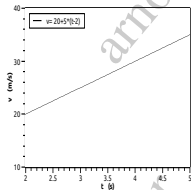


1. $a_1 = -10 \text{ m/s}^2$, $v = 30 - 10t$ $x = 45 \text{ m}$

2. $x_0 = 20 \text{ m}$, $v_0 = 5 \text{ m/s}$, $a = -4 \text{ m/s}^2$, $v = 5 - 4t$

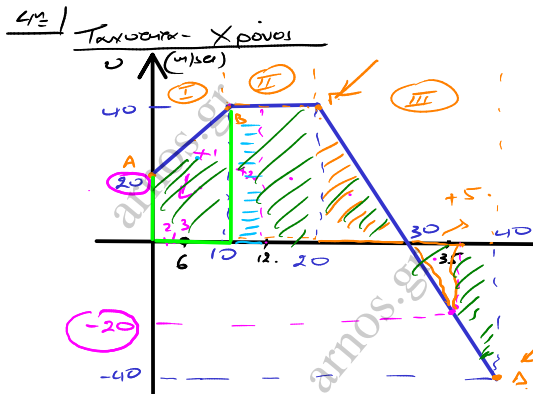


3. $a = 5 \text{ m/s}^2$, $v = 35 \text{ m/s}$, $s = 82.5 \text{ m}$ $\bar{v} = 27.5 \text{ m/s}$



Ευθύγραμμη Ομαλά Μεταβαλλόμενη Κίνηση:

Ασκήσεις Δύο Κινητών



- A \rightarrow Έγκυρα $1 \frac{m}{s^2}$ αύξηση
 B \rightarrow Έγκυρα $4 \frac{m}{s^2}$ αύξηση
 Αρχικά $2 \frac{m}{s}$ αύξηση
 $\Gamma \rightarrow$ Έγκυρα $2 \frac{m}{s^2}$ αύξηση
 Αρχικά $3 \frac{m}{s}$ αύξηση
 $\Delta \rightarrow$ Έγκυρα $3 \frac{m}{s^2}$ αύξηση

Coordinates:

- A: $(20, 0)$
- B: $(40, 10)$
- Γ : $(40, 20)$
- Δ : $(-40, 40)$

$\alpha = j$

$t = 6 \text{ sec}$

$t = 12 \text{ sec}$

$t = 35 \text{ sec}$

$$\alpha_I = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{40 - 20}{10 - 0} = \frac{20}{10} = 2 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$$

$$\text{E.O.K, } \alpha_{II} = 0$$

$$\alpha_{III} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-40 - 40}{40 - 20} = \frac{-80}{20} = -4 \text{ m/sec}^2$$

Τρεις δευτερόλεπτα στα ύψη:

(A)

$15 - 12$

$32 - 25$

$55 - 40$

$75 - 62$

$$A: 55 - 32 = 23 \text{ novens}$$

$$B: 40 - 25 = 15 \text{ novens}$$

$$\Delta x = x(t=3) - x(t=2)$$

$$\Delta x = \underline{v_0 t} + \frac{\alpha t^2}{2} = 20t + \frac{2t^2}{2} = 20t + t^2$$

$$x_3 = 20 \cdot 3 + 3^2 = 69 \text{ m}$$

$$x_2 = 20 \cdot 2 + 2^2 = 44 \text{ m}$$

$$\Delta x = 69 - 44 = 25 \text{ m}$$

$$S = |\Delta x| = \underline{\underline{25 \text{ m}}}$$

ΑΡΝΟΣ

$$\Delta x = x - x_0 \rightarrow \Delta x = x.$$

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

$$1 \text{ m}$$

$$x = v_0 t + \frac{a t^2}{2} = 20 \cdot 6 + \frac{1 \cdot 6^2}{2} = 156 \text{ m.}$$

$$t = 12 \text{ sec}$$

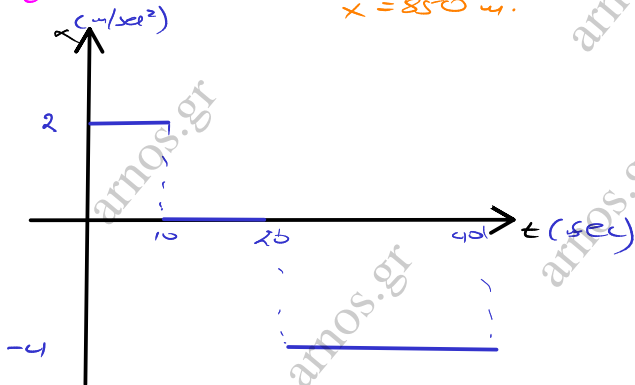
$$2 \text{ m}$$

$$x = x_1 + x_2 = \frac{(40+20) \cdot 6}{2} + 40 \cdot 6 = 380 \text{ m.}$$

$$t = 35 \text{ sec}$$

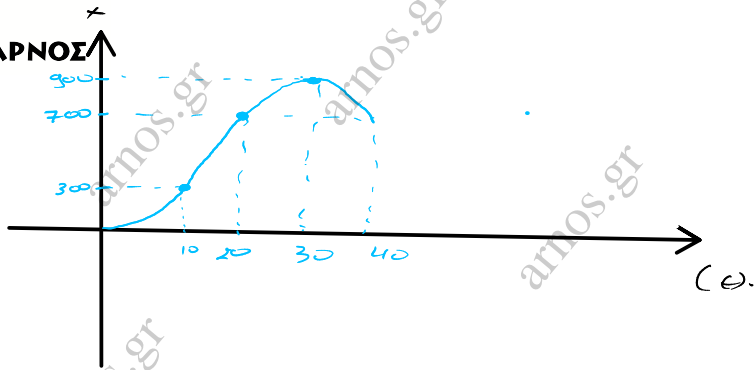
$$3 \text{ m}$$

$$x = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 300 + 400 + 200 - 50$$
$$x = 850 \text{ m.}$$





ΑΡΝΟΣ



Δύο υιντήρα.



ΑΡΝΟΣ

Πρόβλημα: Τρέπονται ενώ κινούνται δε περισσότερο.
Ξαφνικά πέρα μαρσοκ στο μηχανή που
κινείται με $v = 144 \text{ km/h}$. Πέντε δευτερά
κροτέρη ξαφνικά στο περίπλοιο με $a = 2 \text{ m/sec}^2$
Που εκεί πού θα προσβεί τη μηχανή;

Μηχανή \rightarrow Ε.Ο.Κ.

$$\Delta t = 5 \text{ sec.}$$

$$a = 2 \text{ m/sec}^2 \rightarrow \text{Ε.Ο.Επιταχ. Κίνηση.}$$

x, t αινία.

$$v = 144 \text{ km/h} = \frac{144 \cdot 1000 \text{ m}}{3600 \text{ sec}} = 40 \text{ m/sec}$$

A \rightarrow Πέρασμα που στο περίπλοιο της μηχανής ($x=0, t=0, v=40 \text{ m/sec}$)

B \rightarrow Έκρηξη κινητός περίπλοιο ($x=0, t=5 \text{ sec}, a=2 \text{ m/sec}^2, v_0=0$)

$\Gamma \rightarrow$ Συνομιλία

(x, t)

Μικτή κ.ε.ο.κ.
Περίπτωσης. ε.ο.κ.

$$x = v \cdot t$$

$$v = v_0 + \alpha t_2$$

$$x = v_0 t_2 + \frac{\alpha t_2^2}{2}$$

$$t_2 = t - 5$$

$$vt = \frac{\alpha \cdot (t-5)^2}{2} \quad \alpha = 2 \text{ m/sec}^2$$

$$\implies v = 40 \text{ m/sec.}$$

$$40t = \frac{2}{2} (t-5)^2 \implies 40t = t^2 - 2 \cdot 5 \cdot t + 25 \implies$$

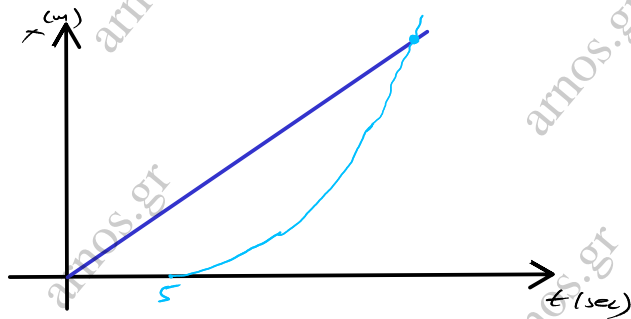
$$t^2 - 50t + 25 = 0$$

$$t = \frac{50 \pm \sqrt{50^2 - 4 \cdot 1 \cdot 25}}{2} = \frac{50 \pm \sqrt{2400}}{2}$$

$$t_1 = \frac{50 + 48,98}{2} = \underline{\underline{49,5 \text{ sec}}}$$

$$t_2 = \frac{50 - 48,98}{2} \approx \underline{\underline{0,5 \text{ sec}}}$$

Απορ.



arnos.gr

arnos.gr

arnos.gr

arnos.gr

arnos.gr

arnos.gr

Ασκήσεις:

1. Κινητό που αρχικά ηρεμεί ξεκινά από την Αθήνα κινούμενο με σταθερή επιτάχυνση $a = 1m/s^2$ κινούμενο προς Κόρινθο. Από την Κόρινθο ταυτόχρονα ξεκινά φορτηγό κινούμενο με σταθερή ταχύτητα $v = 72km/h$ κινούμενο προς Αθήνα. Αν η απόσταση Αθήνας- Κορίνθου είναι $s = 80km$:
 - 1.1 Να βρεθούν ο χρόνος και η θέση της συνάντησης.
 - 1.2 Να βρεθεί η μέση ταχύτητα του κινητού μέχρι να φτάσει στην Κόρινθο.
 - 1.3 Αν το φορτηγό ξεκινούσε με καθυστέρηση $5min$ να βρεθεί πάλι ο χρόνος και ο τόπος της συνάντησης.
 - 1.4 Αν και τα δύο κινητά ξεκινούσαν ταυτόχρονα από την Αθήνα να βρεθεί η απόσταση των δύο κινητών όταν το κινητό φθάσει στην Κόρινθο.
2. Σώμα βρίσκεται ακίνητο πάνω σε οριζόντιο επίπεδο στο σημείο $x = 0$. Ξαφνικά την χρονική στιγμή $t = 0$ διασπάται σε δύο μέρη τα οποία κινούνται σε αντίθετες καταγεθύνσεις πάνω στον άξονα xOx' . Το πρώτο τμήμα που κινείται στον αρνητικό ημιάξονα έχει σταθερή ταχύτητα $v_1 = -20m/s$. Το δεύτερο τμήμα που κινείται προς τον θετικό ημιάξονα έχει αρχική ταχύτητα $v_2 = 40m/s$ αλλά δέχεται και επιβράδυνση $a = -8m/s^2$. Να βρεθεί η απόσταση των δύο σωμάτων όταν το δεύτερο σταματήσει και να γίνει κοινό διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου και θέσης - χρόνου.

- 3 Ένα κινητό που αρχικά ηρεμεί ξεκινά από το σημείο A κινούμενο με σταθερή επιτάχυνση $a_1 = 2m/s^2$ κινούμενο προς το σημείο B που απέχει πάνω σε ευθύγραμμο δρόμο απόσταση $d = 100m$ από το A. Από το B ταυτόχρονα ξεκινά δεύτερο κινητό κινούμενο με σταθερή επιτάχυνση $a_2 = 6m/s^2$ κινούμενο προς το A.
- 3.1 Να βρεθούν ο χρόνος και η θέση της συνάντησης.
 - 3.2 Να βρεθεί η μέση ταχύτητα του κάθε σώματος όταν αυτό φθάσει στο σημείο τερματισμού του
 - 3.3 Αν το δεύτερο κινητό ξεκινούσε με καθυστέρηση 5s να βρεθεί πάλι ο χρόνος και ο τόπος της συνάντησης.
- 3 Δύο κινητά που αρχικά ηρεμούν ξεκινούν από το σημείο A κινούμενα με σταθερές επιτάχυνσεις $a_1 = 8m/s^2$ και $a_2 = 4m/s^2$ προς το σημείο B που απέχει πάνω σε ευθύγραμμο δρόμο απόσταση $d = 256m$ από το A.
- 3.1 Να βρεθεί η απόσταση των δύο κινητών όταν το πρώτο κινητό φθάνει στο σημείο B.
 - 3.2 Να βρεθεί η μέση ταχύτητα του κάθε σώματος όταν αυτό φθάσει στο σημείο B.
 - 3.3 Αν στη θέση $x = 100m$ το πρώτο κινητό σταματά να επιταχύνεται και συνεχίζει να κινείται με σταθερή ταχύτητα να βρεθεί η απόσταση των δύο κινητών όταν το πρώτο φθάνει στο B.

- 5 Δύο κινητά που αρχικά ηρεμούν ξεκινούν από το σημείο Α κινούμενα με σταθερές επιτάχυνσεις $a_1 = 8\text{ m/s}^2$ και $a_2 = 4\text{ m/s}^2$ αντιδιαμετρικά πάνω σε ευθύγραμμο δρόμο.
- 5.1 Να βρεθεί η απόσταση των δύο κινητών όταν το δεύτερο κινητό έχει διανύσει διάστημα $s = 32\text{ m}$.
- 5.2 Να βρεθεί η μέση ταχύτητα του κάθε σώματος όταν η απόσταση του είναι $d = 384\text{ m}$.
- 5.3 Αν μετά από χρόνο $t = 10\text{ s}$ το πρώτο κινητό σταματά να επιταχύνεται και αρχίσει να επιβραδύνεται με $a_1' = -4\text{ m/s}^2$ να βρεθεί η απόσταση των δύο κινητών όταν το πρώτο σταματήσει.