

ΚΕΦ.1 ΚΙΝΗΣΕΙΣ

1. Κίνηση / Θέση / Μετατόπιση

1.1

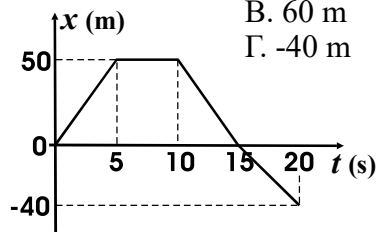
Σε έναν υποθετικό αγώνα κολύμβησης 225 m, σε '25-άρα' πισίνα, η μετατόπιση ενός αθλητή στο τέλος του αγώνα είναι:

- A. 0 m B. 25 m Γ. 50 m Δ. 225 m

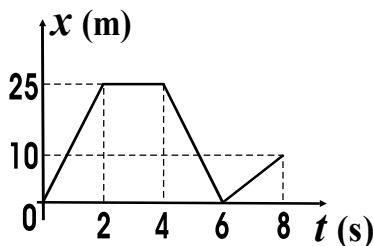
1.2

$\Delta x = ?$

- A. 140 m
B. 60 m
Γ. -40 m



1.3



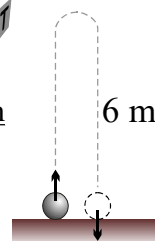
Στην σύνθετη κίνηση ενός σώματος, το διάγραμμα θέσης χρόνου φαίνεται δίπλα. Τότε (Σ-Λ):

- ☐ α) η αρχική θέση του σώματος είναι $x_0 = 25$ m.
☐ β) η ολική μετατόπιση είναι $\Delta x = +10$ m.
☐ γ) το συνολικό διάστημα που καλύπτει το σώμα είναι $S_{ολ.} = 50$ m.
☐ δ) από 0 έως 6 sec η μετατόπιση του σώματος είναι 0.
☐ ε) αρνητική μετατόπιση έχουμε μόνο από 4 έως 8 sec.

1.4

$\Delta x = 12$ m

Σ ☐ Λ ☐



2. Ταχύτητα / Μέση Ταχύτητα / Ε.Ο.Κ. / Διαγράμματα

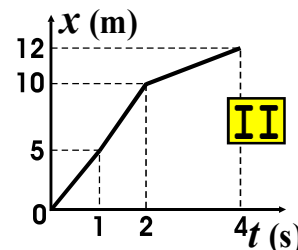
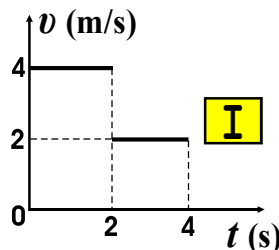
2.1

Δύο σώματα I και II εκτελούν σύνθετες ΕΟΚ. Στο τέλος των 4 sec ποιο από τα δύο σώματα έχει μετατοπιστεί περισσότερο;

- I ☐ II ☐ το ίδιο ☐

Για την μέση ταχύτητα των I και II:

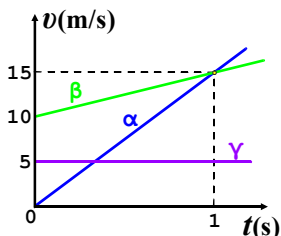
- A. $v_{μ(I)} > v_{μ(II)}$ B. $v_{μ(I)} = v_{μ(II)}$ Γ. $v_{μ(I)} < v_{μ(II)}$



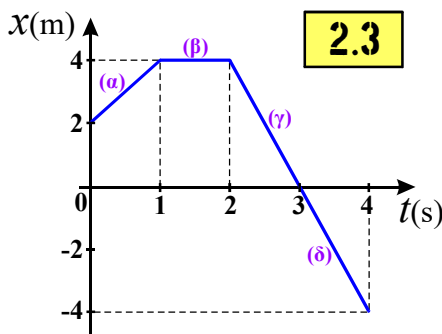
2.2

$x = 10 + 5t$

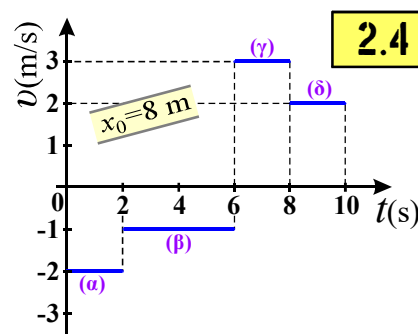
- A. α
B. β
Γ. γ



2.3



2.4



2.5

Δύο σώματα A & B αρχικά απέχουν $d = 20$ m και κινούνται ευθύγραμμα και ομαλά με ομόρροπες ταχύτητες $v_A = 10$ m/s και $v_B = 30$ m/s. Να βρεθούν:

Για τα παραπάνω διαγράμματα:

i) να αναγνωριστούν οι κινήσεις-καταστάσεις και ii) να γίνουν τα αντίστοιχα διαγράμματα.

i) σε πόσο χρόνο θα απέχουν $S = 100$ m, ii) πόσο θα απέχουν σε χρονικό διάστημα $\Delta t = 5$ sec και iii) να γίνει κοινό διάγραμμα $x-t$ για τα δύο σώματα.

2.6

Δύο σώματα Α & Β αρχικά απέχουν $d = 150 \text{ m}$ και κινούνται ευθύγραμμα και ομαλά με ομόρροπες ταχύτητες $v_A = 100 \text{ m/s}$ και $v_B = 25 \text{ m/s}$. Να βρεθούν: *i)* που και πότε θα συναντηθούν, *ii)* να γίνουν κοινά διαγράμματα $v-t$ και $x-t$ για την συνάντηση των δύο σωμάτων και *iii)* που και πότε θα απέχουν $S = 50 \text{ m}$.

2.7

EXP

Δύο σώματα Α & Β αρχικά απέχουν $d = 100 \text{ m}$ και κινούνται ευθύγραμμα και ομαλά με αντίρροπες ταχύτητες $v_A = 10 \text{ m/s}$ και $v_B = 40 \text{ m/s}$. Να βρεθούν: *i)* που και πότε θα συναντηθούν, *ii)* να γίνουν κοινά διαγράμματα $v-t$ και $x-t$ για την συνάντηση.



2.8

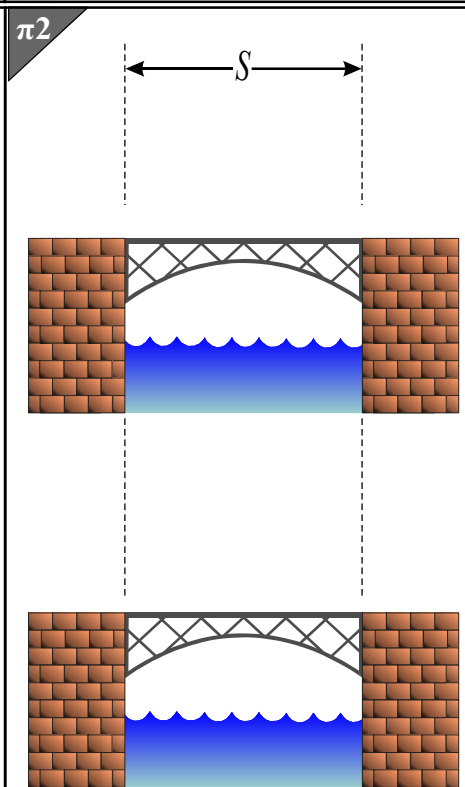
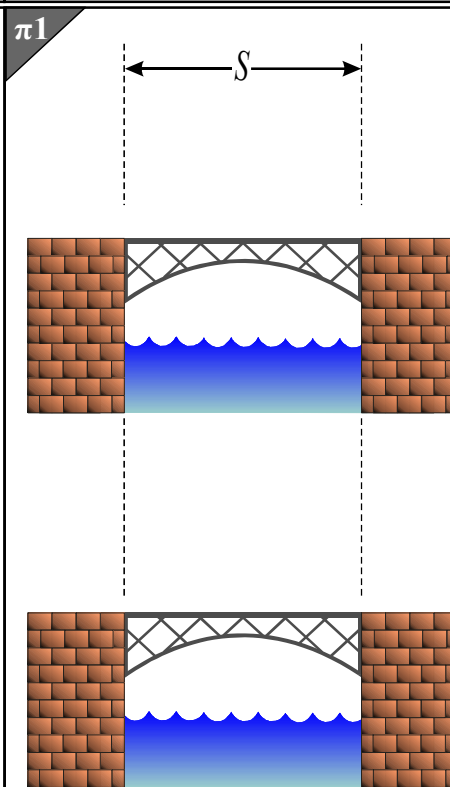
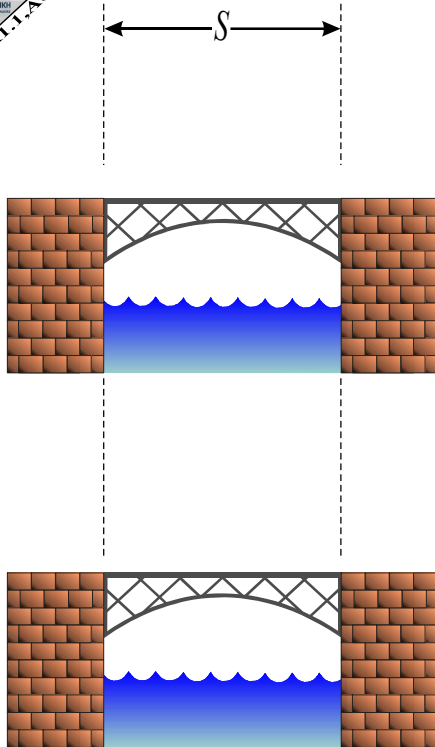
Τρένο μήκους $\ell = 20 \text{ m}$ (🚂) διασχίζει γέφυρα μήκους $S = 1980 \text{ m}$, με σταθερή ταχύτητα $v = 10 \text{ m/s}$. Για πόσο χρόνο.....

...τμήματα του τρένου βρίσκονται πάνω στη γέφυρα;

...ολόκληρο το τρένο βρίσκεται πάνω στη γέφυρα;

...το παμπρίζ του τρένου βρίσκεται πάνω στη γέφυρα;

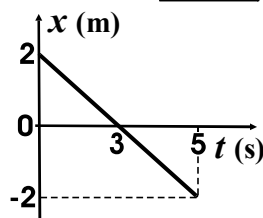
Κ.Ι.Λ.Δ.σ.κ.



2.9

Δύο σώματα Α & Β αρχικά απέχουν $d = 360 \text{ m}$ και κινούνται ευθύγραμμα και ομαλά με αντίρροπες ταχύτητες $v_A = 40 \text{ m/s}$ και $v_B = 80 \text{ m/s}$. Να βρεθούν: *i)* πότε (t_1) θα απέχουν $S = 600 \text{ m}$, *ii)* να γίνουν κοινά διαγράμματα $v-t$ και $x-t$ από $t = 0$ έως τη στιγμή t_1 .

2.10



Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση, το διάγραμμα $x-t$ της οποίας φαίνεται δίπλα. Που είναι το λάθος;

Να γίνει το αντίστοιχο διάγραμμα $v-t$.

(Handwritten signature)

3. Επιτάχυνση / Ε.Ο.Εχ.Κ. / Ε.Ο.Εβ.Κ. / Διαγράμματα

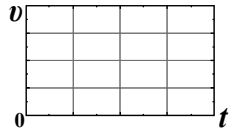
3.1

Αν η επιτάχυνση ενός κινητού συνεχώς μειώνεται (και πριν μηδενιστεί) τότε η ταχύτητά του συνεχώς...

A. μειώνεται

B. αυξάνεται

Γ. παραμένει σταθερή



3.2

Σώμα κινείται ευθύγραμμα χωρίς αρχική ταχύτητα, με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $\alpha = 6 \text{ m/s}^2$. Να βρεθεί η μετατόπιση και η ταχύτητά του μετά από χρόνο $t = 4 \text{ sec}$.

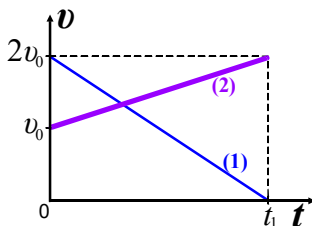
3.3

Σώμα κινείται ευθύγραμμα με αρχική ταχύτητα $v_0 = 20 \text{ m/s}$ και σταθερή επιβράδυνση μέτρου $\alpha = 2 \text{ m/s}^2$. Να βρεθεί πόσα μέτρα θα έχει διανύσει και τι ταχύτητά θα έχει μετά από $t = 4 \text{ sec}$.

3.4

Σώμα κινείται ευθύγραμμα με αρχική ταχύτητα $v_0 = 6 \text{ m/s}$ και σταθερή επιτάχυνση μέτρου $\alpha = 4 \text{ m/s}^2$. Να βρεθεί τι ταχύτητά θα έχει και ποια θα είναι η μετατόπισή του μετά από $t = 4 \text{ sec}$.

3.5



A. $a_1 = -2a_2$

$\Delta x_1 = \frac{2}{3} \Delta x_2$

B. $a_1 = -2a_2$

$\Delta x_1 = \frac{3}{2} \Delta x_2$

Γ. $a_1 = 2a_2$

$\Delta x_1 = \frac{2}{3} \Delta x_2$

3.6

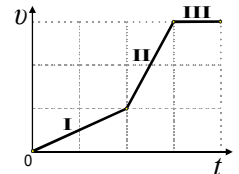
Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχουμε στην κίνηση:

A. I

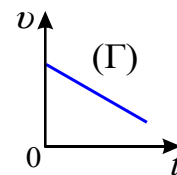
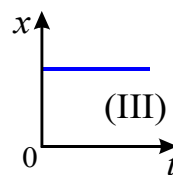
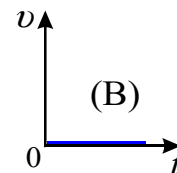
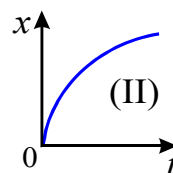
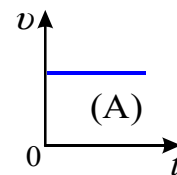
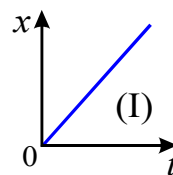
B. II

Γ. III

Δ. ίδια επιτάχυνση σε I, II & III



3.7



Να συμπληρωθεί ο πίνακας σε αντιστοιχία με τα διαγράμματα.

Είδος Κίνησης...			Ακίνησια
Διάγραμμα Θέσης		(I)	
Τύπος Θέσης			$x = \text{σταθ.}$
Διάγραμμα Ταχύτητας	(Γ)		
Τύπος Ταχύτητας	$v = v_0 - at$		

3.8

Σώμα εκτελεί μια σύνθετη κίνηση, το διάγραμμα $v-t$ της οποίας φαίνεται δίπλα.

α) Σ ☐ Λ ☐

Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι $v_0 = 2 \text{ m/s}$

β) Σ ☐ Λ ☐

Το σώμα αρχικά κινείται προς τα δεξιά και στη συνέχεια προς τ'αριστερά

γ) Σ ☐ Λ ☐

Η συνολική μετατόπιση είναι $\Delta x_{\text{ολ.}} = 14 \text{ m}$

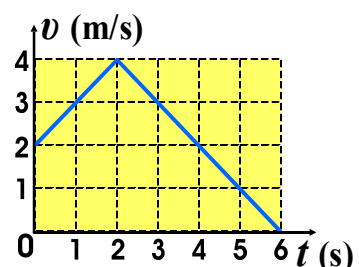
δ) Σ ☐ Λ ☐

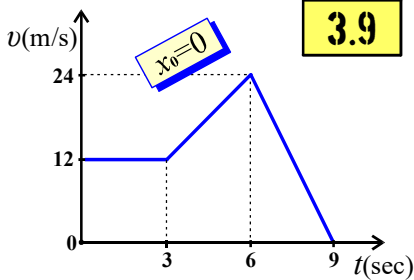
Για τις δύο επιταχύνσεις ισχύει:

$\alpha_0-2/\alpha_2-6 = -0,5$

ε) Σ ☐ Λ ☐

Η μέση ταχύτητα της συνολικής κίνησης είναι $v_{\text{μ}} = 2,66 \text{ m/s}$

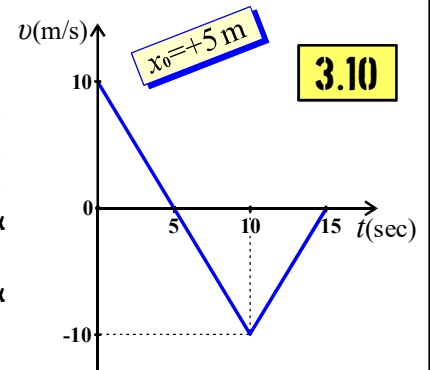




3.9

Για τα διπλανά διαγράμματα:

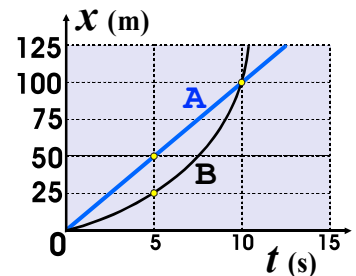
- να αναγνωριστούν οι κινήσεις,
- να βρεθούν οι επιταχύνσεις,
- να βρεθούν οι μετατοπίσεις,
- να γίνουν τα αντίστοιχα διαγράμματα $a-t$ και
- να γίνουν τα αντίστοιχα διαγράμματα $x-t$.



3.10

3.11 Δύο σώματα ξεκινούν μαζί εκτελώντας, το Α ΕΟΚ και το Β ΕΟΕΧΚ χωρίς αρχική ταχύτητα. Δίνεται το κοινό διάγραμμα $x-t$:

- τα σώματα συναντιούνται τη στιγμή $t = \dots\dots\dots$
- τα σώματα συναντιούνται στη θέση $x = \dots\dots\dots$
- τη στιγμή $t = 5 \text{ sec}$ τα σώματα απέχουν $d = \dots\dots\dots$
- η ταχύτητα του Α είναι $v_A = \dots\dots\dots$
- η επιτάχυνση του Β είναι $a_B = \dots\dots\dots$
- τη στιγμή της συνάντησης $v_A = k \cdot v_B$ με $k = \dots\dots\dots$



3.12 Δύο σώματα ξεκινούν από το ίδιο σημείο, χωρίς αρχικές ταχύτητες με επιταχύνσεις $a_1 = 2 \text{ m/s}^2$ & $a_2 = 4 \text{ m/s}^2$. i) Σε πόσο χρόνο Δt θα απέχουν $S = 100 \text{ m}$, ii) να γίνουν κοινά διαγράμματα $x-t$ και $v-t$ για το πρώτο ερώτημα, iii) πόσο θα απέχουν (S') σε χρόνο $\Delta t' = 10\sqrt{2} \text{ sec}$;

3.13 ΠΟΥ & ΠΟΤΕ & $v-t$ / $x-t$

Δύο σώματα ξεκινούν από το ίδιο σημείο, με επιταχύνσεις:

$$a_1 = 2 \text{ m/s}^2 \text{ & } a_2 = 4 \text{ m/s}^2$$

Το πρώτο έχει αρχική ταχύτητα $v_{01} = 10 \text{ m/s}$ ενώ το δεύτερο δεν έχει.

3.14 ΠΟΥ & ΠΟΤΕ & $v-t$ / $x-t$

Δύο σώματα ξεκινούν από το ίδιο σημείο, το πρώτο με αρχική ταχύτητα $v_{01} = 30 \text{ m/s}$ και επιβράδυνση μέτρου $a_1 = 2 \text{ m/s}^2$ ενώ το δεύτερο κινείται ομαλά με ταχύτητα $v_2 = 10 \text{ m/s}$.

3.15 ΠΟΥ & ΠΟΤΕ & $v-t$ / $x-t$

Δύο σώματα αρχικά απέχουν $d = 24 \text{ m}$ και κινούνται αντίρροπα. Το πρώτο κινείται με αρχική ταχύτητα $v_{01} = 4 \text{ m/s}$ και επιτάχυνση $a_1 = 2 \text{ m/s}^2$, ενώ το δεύτερο με επιτάχυνση $a_2 = 6 \text{ m/s}^2$ χωρίς αρχική ταχύτητα.

3.16 !! ΠΟΥ & ΠΟΤΕ & $v-t$ / $x-t$

$d_{\max} = ?$

Δύο σώματα αρχικά απέχουν $d = 8 \text{ m}$ και κινούνται ομόρροπα. Το πρώτο (το "πίσω") κινείται με αρχική ταχύτητα v_{01} και επιβράδυνση μέτρου a_1 ενώ το δεύτερο (το "εμπρός") με αρχική ταχύτητα v_{02} και επιτάχυνση a_2 .

$$v_{01} = 20 \text{ m/s} \quad a_1 = 2 \text{ m/s}^2$$

$$v_{02} = 10 \text{ m/s} \quad a_2 = 2 \text{ m/s}^2$$

3.17 ! ΠΟΥ & ΠΟΤΕ & $v-t$ / $x-t$

Δύο σώματα αρχικά απέχουν $d = 19 \text{ m}$ και κινούνται ομόρροπα. Το πρώτο (το "πίσω") κινείται με αρχική ταχύτητα v_{01} και επιβράδυνση μέτρου a_1 ενώ το δεύτερο (το "εμπρός") με αρχική ταχύτητα v_{02} και επιβράδυνση a_2 .

$$v_{01} = 100 \text{ m/s} \quad a_1 = 4 \text{ m/s}^2$$

$$v_{02} = 80 \text{ m/s} \quad a_2 = 2 \text{ m/s}^2$$