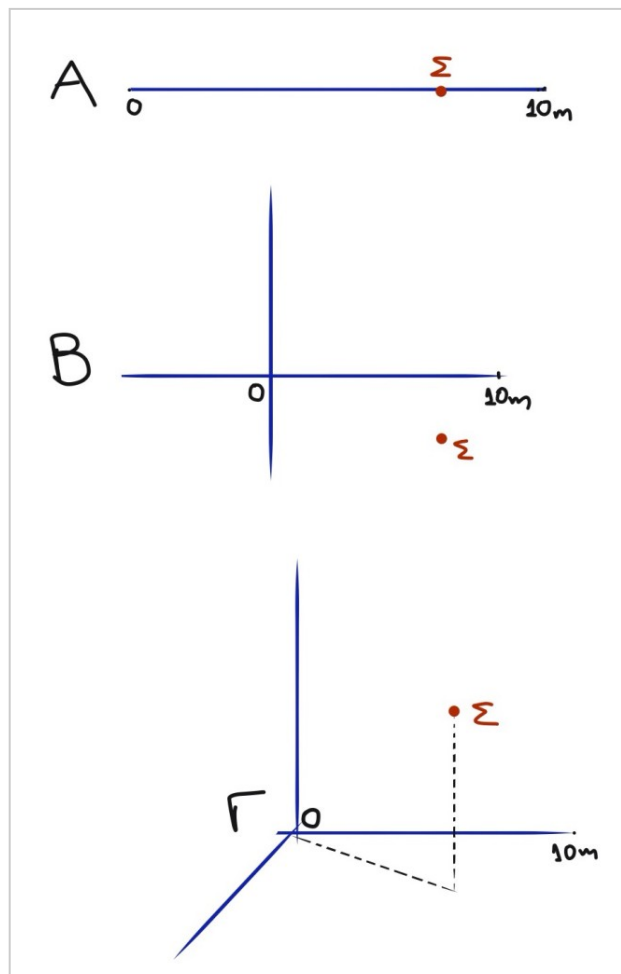


Τοπίο στη Φυσική Παράθυρο στην Επιστήμη

Θέση, Χρόνος, Μετατόπιση

👤 Γιάννης Γαϊσίδης 📅 13 Αυγούστου 2015 📁 Α' Λυκείου, Λύκειο 💬 Comments

- Με πόσους αριθμούς θα προσδιόριζες τη θέση των παρακάτω σωμάτων; Γιατί;
 - Το τρένο της γραμμής Αθήνα-Θεσσαλονίκη.
 - Το καράβι που ταξιδεύει στον ωκεανό.
 - Το χελιδόνι που πετάει.
 - Τη μύγα που περπατάει στο τζάμι του παραθύρου.
- Προσδιόρισε με τους κατάλληλους αριθμούς τη θέση του σωματίδιου Σ στις περιπτώσεις Α, Β και Γ, λαμβάνοντας υπόψη τη θέση του 0 και των 10m στους άξονες.



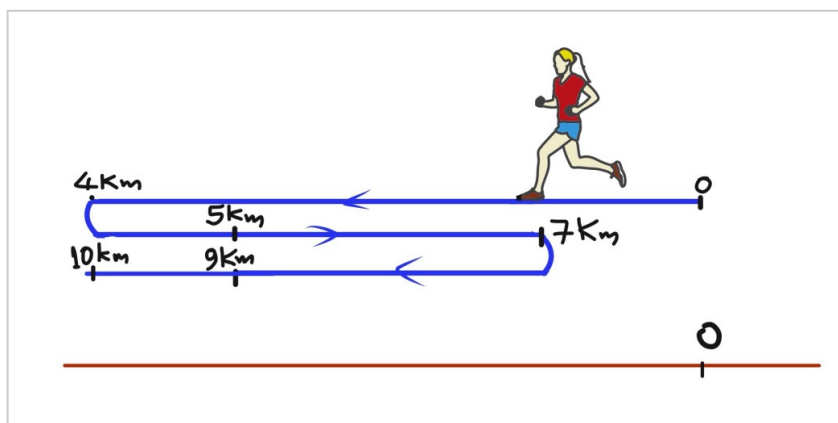
Άσκηση 2

- Κινητό κινείται ευθύγραμμα και οριζόντια. Πάνω σε άξονα $x'Ox$ τοποθέτησε τις παρακάτω θέσεις του κινητού, από τις οποίες περνάει σε διαδοχικές χρονικές στιγμές.
5m, 8m, 2m, -3m, -5m, 1m
Μπορείς να σχεδιάσεις με συνεχή γραμμή την τροχιά που κινήθηκε το κινητό; Δέξου ότι μεταξύ των διαδοχικών θέσεων το κινητό δεν αλλάζει κατεύθυνση κίνησης.
- Σωματίδιο κινείται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο. Σε σύστημα ορθογωνίων συντεταγμένων (x,y) τοποθέτησε τις παρακάτω θέσεις του σωματιδίου από τις οποίες περνάει σε διαδοχικές χρονικές στιγμές με μικρές ευθύγραμμες κινήσεις.

$(0\text{m}, 1\text{m}), (2\text{m}, 0\text{m}), (3\text{m}, 2\text{m}), (-3\text{m}, 2\text{m}), (-1\text{m}, -2\text{m})$

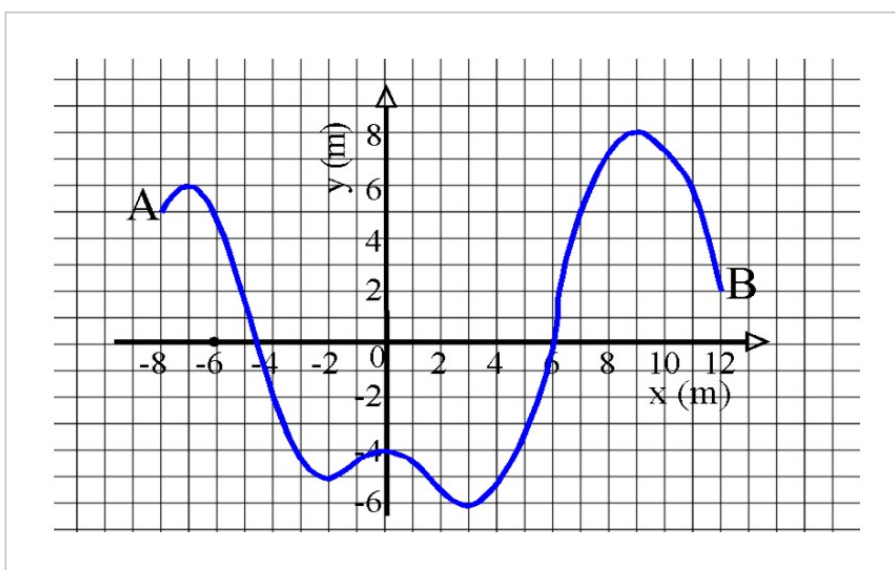
Μπορείς να σχεδιάσεις με μία τεθλασμένη συνεχή γραμμή την τροχιά που κινήθηκε το κινητό; Δέξου και πάλι ότι μεταξύ των διαδοχικών θέσεων το σωματίδιο δεν αλλάζει κατεύθυνση κίνησης και ότι κινείται ευθύγραμμα.

5. Η αθλήτρια τρέχει αγώνα 10 χιλιομέτρων σε ευθύγραμμο δρόμο. Στην εικόνα φαίνεται η πορεία που ακολουθεί από την αφετηρία μέχρι τον τερματισμό καθώς και σε διάφορες θέσεις τα χιλιόμετρα που διάνυσε. Στον άξονα των θέσεων, που έχει σχεδιαστεί από κάτω με αρχή το Ο, να σημειώσετε τις θέσεις της αθλήτριας όταν αυτή διέρχεται από τα σημεία της διαδρομής της όπου αναγράφονται τα χιλιόμετρα που διανύει.



Άσκηση 5

6. Ένα κινητό κινείται στο επίπεδο xy με τροχιά που απεικονίζεται από τη συνεχή μπλε γραμμή AB. Σημειώστε τις θέσεις:
- Της αρχής A και του τέλους B της τροχιάς.
 - Του μέγιστου και ελάχιστου της διαδρομής.
 - Των σημείων όπου η τροχιά έχει $x=0$ και $y=0$.
 - Των τοπικών μέγιστων και ελάχιστων στα τεταρτημόρια.



Άσκηση 6

7. Λεωφορείο του ΚΤΕΛ ξεκινά από την αφετηρία στις 08:05. Στις 08:20 κάνει την πρώτη στάση και στις 08:50 φτάνει στον προορισμό του. Εντόπισε τρεις χρονικές στιγμές t_1, t_2 και t_3 και τα γεγονότα

που συνέβησαν τις στιγμές αυτές. Υπολόγισε τις χρονικές διάρκειες Δt_1 , Δt_2 και Δt_3 μεταξύ των γεγονότων.

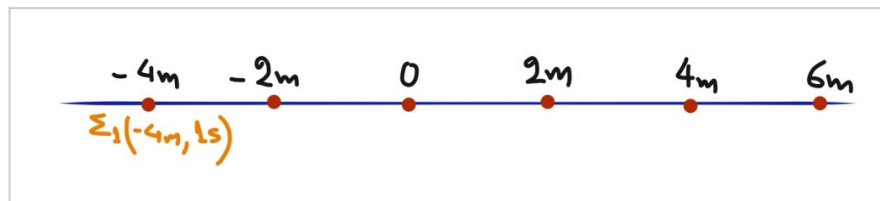
8. Στον πίνακα έχουν γραφτεί οι θέσεις ενός κινητού που κινείται σε ευθεία γραμμή, καθώς και οι αντίστοιχες χρονικές στιγμές. Σχεδίασε έναν οριζόντιο άξονα $x'Ox$ και βάλε τις θέσεις και τους χρόνους.

Χρονικές στιγμές (s) 0 2 4 6 8

Θέσεις (m) 0 -1 -3 0 4

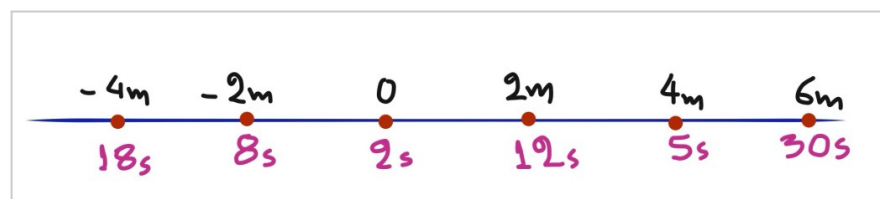
Ποια η αρχική και η τελική θέση του κινητού; Πόσο διάστημα κινήθηκε συνολικά;

9. Το συμβάν $\Sigma_1(-4m, 1s)$ απεικονίζει τη θέση ενός κινητού και τη χρονική στιγμή που αυτό βρίσκεται σ' αυτή τη θέση. Αν το κινητό κινήθει ευθύγραμμα προς τα δεξιά και μετά από χρόνο $\Delta t = 5s$ διανύσει διάστημα $6m$ σε ποια θέση θα βρεθεί και ποια χρονική στιγμή; Σημείωσε πάνω στον άξονα το συμβάν Σ_2 .



Άσκηση 9

10. Στην εικόνα φαίνονται οι θέσεις από τις οποίες περνάει ένα κινητό, κινούμενο ευθύγραμμα, στις αντίστοιχες χρονικές στιγμές που αναγράφονται. Ποιες είναι οι θέσεις του κινητού τις χρονικές στιγμές 2s, 5s, 8s, 30s; Τουλάχιστον πόσες φορές πέρασε από την αρχή O στο χρονικό διάστημα από τα 2s έως 30s;

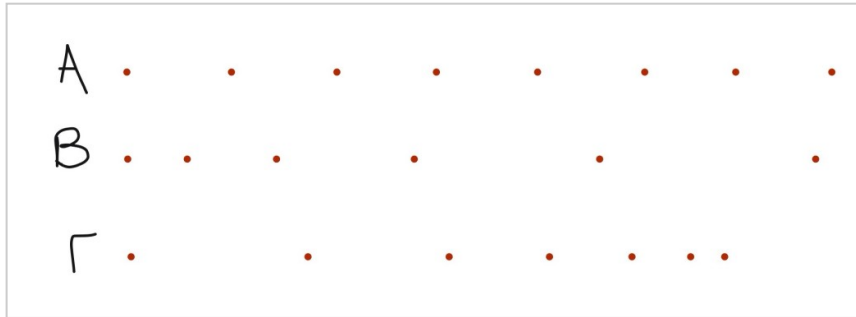


Άσκηση 10

11. Ένα σωματίδιο κινείται πάνω σε μία κατακόρυφη ευθεία. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ περνάει από τη θέση $x_0 = -4m$ και τις χρονικές στιγμές $t_1 = 2s$ και $t_2 = 4s$ περνάει από τις θέσεις $x_1 = 3m$ και $x_2 = 0m$ αντίστοιχα. Σχεδίασε έναν κατακόρυφο άξονα και βάλε τις τιμές των χρόνων και των θέσεων. Ποια είναι η αρχική θέση του σωματιδίου; Διατηρεί σταθερή την κατεύθυνση της κίνησής του;
12. Αυτοκίνητο ξεκινάει τη χρονική στιγμή t_0 να κινείται πάνω σε ευθεία τροχιά. Μετά από 12min μοτοσυκλετιστής της τροχαίας αρχίζει να το καταδιώκει και το φτάνει 18min μετά τη χρονική στιγμή t_0 . Πόσο χρόνο χρειάστηκε ο μοτοσυκλετιστής για να φτάσει το αυτοκίνητο;
13. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 2s$ αφήνουμε να πέσει ένα σώμα A από ύψος h . Τη χρονική στιγμή $t_1 = 5s$ αφήνουμε από το ίδιο σημείο ένα άλλο σώμα B. Το A κτυπάει στο έδαφος τη στιγμή $t_A = 8s$. Βρες τη

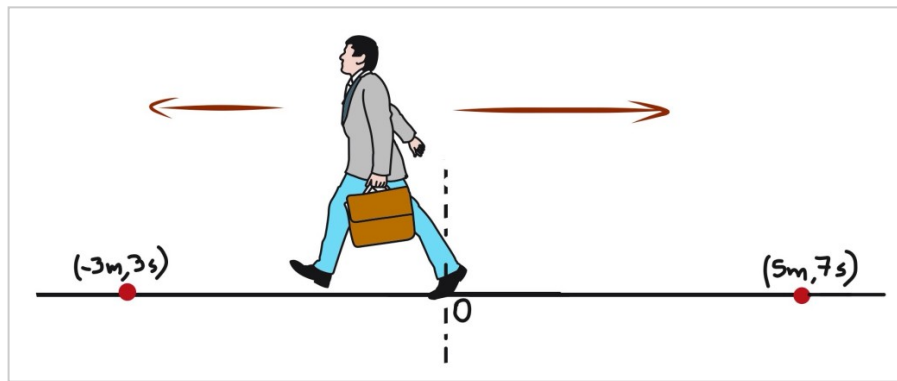
χρονική στιγμή t_B που κτυπάει στο έδαφος το σώμα Β. Ποια είναι τα χρονικά διαστήματα που κινήθηκαν τα δύο σώματα;

14. Στην εικόνα φαίνονται τα ίχνη τριών κινητών Α, Β και Γ, που κινούνται σε ευθεία τροχιά προς τα δεξιά. Κάθε ίχνος καταγράφεται ανά 1s. Κάνε κλικ στην εικόνα και τύπωσέ την. Κατόπιν σχεδίασε, στις τρεις περιπτώσεις, το διάνυσμα της μετατόπισης από το αρχικό ίχνος μέχρι το 6ο. Σύγκρινε μεταξύ τους τις μετατοπίσεις αυτές. Είναι ίσες μεταξύ τους; Γιατί; Σε ποιο χρονικό διάστημα Δt έγιναν οι μετατοπίσεις;



Άσκηση 14

15. Κινητό ξεκινάει από την ηρεμία και αρχίζει να κινείται σε ευθεία τροχιά από δυτικά προς ανατολικά. Τη χρονική στιγμή 5s απέχει από την αφετηρία του 10m και στα επόμενα 7s διάνυει άλλα 90m. Υπολόγισε:
- Ποια ήταν η αρχική και η τελική του θέση και ποια η αρχική και τελική χρονική στιγμή της κίνησής του.
 - Τη συνολική μετατόπιση Δx του κινητού και το χρονικό διάστημα Δt που κινήθηκε.
 - Το συνολικό διάστημα που διάνυσε. Διαφέρει από την μετατόπιση του προηγούμενου ερωτήματος;
 - Σχεδίασε το διάνυσμα της μετατόπισης.
16. Σωματίδιο κινείται κατά μήκος του άξονα x και περνά από τις θέσεις 2m, 4,5m, -5m, 1,5m στους αντίστοιχους χρόνους 0s, 1s, 2s, 3s. Υπολόγισε:
- Τις μετατοπίσεις στα χρονικά διαστήματα 0s έως 1s, 1s έως 2s και 2s έως 3s.
 - Τη συνολική μετατόπιση από 0s έως 3s.
 - Αν δεχτούμε ότι μεταξύ των διαδοχικών χρονικών στιγμών το σωματίδιο κινείται προς μία κατεύθυνση ποιο είναι το συνολικό διάστημα που διάνυσε στα 3s;
17. Ο κύριος της εικόνας αρχίζει να μετακινείται από την αρχική του θέση Ο τη χρονική στιγμή 0s, πρώτα αριστερά κατά 3m και για χρόνο 3s και ύστερα στρέφεται προς τα δεξιά και φτάνει 5m από εκεί που ξεκίνησε, τη χρονική στιγμή 7s. Υπολόγισε τη συνολική μετατόπισή του. Σχεδίασε το διάνυσμα της μετατόπισης και βρες το χρονικό διάστημα Δt της κίνησής του. Πόσο ήταν το συνολικό διάστημα σε μέτρα που διάνυσε; Συμπίπτει με την μετατόπιση; Γιατί;



Άσκηση 17

18. Για να εκτελέσει μία αμυντική κίνηση ένας παίκτης του μπάσκετ μετακινείται 0,75m δεξιά και στη συνέχεια 3,5m αριστερά. Ποια η μετατόπιση του παίκτη από την αρχική του θέση;
19. Ένας αθλητής του σπριντ προπονείται ως εξής: Τρέχει προς βορράν 40m, μετά περπατάει πάλι προς βορράν 20m και ύστερα κάνει σπριντάρισμα προς νότον 100m. Ποια η μετατόπισή του από την αρχική του θέση; Πόσο διάστημα διάνυσε συνολικά;
20. Κατά το κτίσιμο ενός τοίχου σπιτιού ο οικοδόμος πετάει το τσιμέντο κουνώντας τα χέρια του πίσω-μπρος κατά 1,7m, επί τέσσερις φορές. Πόση απόσταση διάνυσαν τα χέρια του και ποια η μετατόπισή τους κατά τη διάρκεια αυτού του χρόνου;

Γιάννης Γαϊσίδης

gaisidis@viewonphysics.gr

(3,084 επισκέψεις, 3 επισκέψεις σήμερα)

Μοιράσου το...



Μου αρέσει αυτό:

Μου αρέσει!

Κάνε πρώτος/η like.