# Εξάσκηση στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση

Σε ευθύγραμμο δρόμο κινείται ένα αυτοκίνητο με σταθερή ταχύτητα και την χρονική στιγμή t1=4s περνά από την θέση Α με x1=20m, ενώ τη στιγμή t2=10s φτάνει στη θέση Β με x2=80m.

i) Ποια η χρονική διάρκεια της κίνησης από το Α στο Β και ποια η αντίστοιχη μετατόπιση του αυτοκινήτου;

ii) Να υπολογιστεί η ταχύτητα του αυτοκινήτου.

iii) Να βρεθεί η μετατόπιση του αυτοκινήτου από την στιγμή t3= 5s, μέχρι τη στιγμή t4= 9s. Ποια η θέση του αυτοκινήτου την στιγμή t4;

iv) Ποια χρονική στιγμή το αυτοκίνητο περνά από την θέση x5=56m;

***Απάντηση:***

Από τον ορισμό της ταχύτητας έχουμε (αλγεβρική εξίσωση):

 (1)

Παρακάτω θα δουλέψουμε αποκλειστικά με την παραπάνω εξίσωση, προσπαθώντας να απαντήσουμε στα ερωτήματα που τίθενται.

* 1. Η χρονική διάρκεια της κίνησης (ο χρόνος κίνησης) από το Α στο Β, είναι ίση:



Ενώ η αντίστοιχη μετατόπιση, είναι ίση:



Αξίζει να επισημανθεί ότι στην πρώτη περίπτωση αναφερόμαστε στην μεταβολή του χρόνου t και στην δεύτερη για την μεταβολή της θέσης x.

* 1. Με αντικατάσταση στην εξίσωση (1) θα πάρουμε:



* 1. Για την μετατόπιση από τη στιγμή t3 έως τη στιγμή t4 θα έχουμε από την (1):



Στο παραπάνω διάστημα βρήκαμε την μετατόπιση, αλλά δεν γνωρίζουμε σε ποια θέση ήταν το αυτοκίνητο, τη στιγμή t3, για να προσδιορίσουμε την θέση του τη στιγμή t4. Ας την βρούμε:



Οπότε, αφού βρήκαμε την θέση x3, θα έχουμε:

*Δx34=x4-x3 → x4=x3+Δx34 =30m+40m=70m*

Σημείωση: Θα μπορούσε κάποιος να βρει την θέση x4 χωρίς να χρησιμοποιήσει την x3, αλλά δουλεύοντας στο χρονικό διάστημα t4-t1:



* 1. Με αντικατάσταση στην σχέση (1) για το χρονικό διάστημα t1 έως t5 παίρνουμε:



**Σχόλιο:**

Θα μπορούσαμε να αξιοποιήσουμε την εξίσωση (1) με λίγο διαφορετικό τρόπο, αν την γράφαμε με την μορφή:



Όπου η τελευταία εξίσωση μας δίνει την τυχαία θέση x σαν συνάρτηση της χρονικής στιγμής t! Πράγματι με αντικατάσταση των τιμών x1 και t1 στην παραπάνω εξίσωση παίρνουμε:



Έτσι για παράδειγμα για την θέση του αυτοκινήτου τη στιγμή t4=9s, (ερώτημα iii) θα είχαμε, με απευθείας αντικατάσταση:



***dmargaris@gmail.com***