# Δυο αυτοκίνητα διασταυρώνονται

Σε ευθύγραμμο δρόμο κινούνται αντίθετα με σταθερές ταχύτητες δύο αυτοκίνητα Α και Β και σε μια στιγμή t0=0 απέχουν μεταξύ τους απόσταση d=450m. Παίρνουμε ένα προσανατολισμένο άξονα x, με αρχή Ο την αρχική θέση του Α αυτοκινήτου και την προς τα δεξιά κατεύθυνση ως θετική. Αν το Α κινητό κινείται με ταχύτητα υ1=20m/s:

* 1. Να βρεθεί η εξίσωση κίνησης *x1=f(t)* του Α αυτοκινήτου και στην συνέχεια να την χρησιμοποιήσετε για να βρείτε τη χρονική στιγμή t΄ που το αυτοκίνητο αυτό περνά από την θέση xΑ΄=45m.
  2. Να βρεθεί η θέση του Α αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή t1=9s.
  3. Αν τη στιγμή t1 τα δύο αυτοκίνητα διασταυρώνονται, όπως στο δεύτερο σχήμα:

α) Να υπολογιστεί η ταχύτητα το Β αυτοκινήτου και να βρεθεί η εξίσωση θέσης του *x2=f(t)*.

β) Ποιες οι θέσεις των δύο οχημάτων τη στιγμή t2=20s και ποια η απόσταση μεταξύ τους;

γ) Να παρασταθούν γραφικά, οι θέσεις των δύο αυτοκινήτων σε συνάρτηση με το χρόνο από 0-t2, στους ίδιους άξονες.

Απάντηση:

1. Το Α αυτοκίνητο ξεκινά από την αρχή του άξονα (x0=0), οπότε για την ταχύτητά του έχουμε:



Λύνοντας την εξίσωση θέσης (1) ως προς t και αντικαθιστώντας τιμές βρίσκουμε:



1. Ξανά με αντικατάσταση στην εξίσωση (1) βρίσκουμε:



1. Η αρχική θέση του Β αυτοκινήτου είναι x0Β=450m, ενώ τη στιγμή t1 φτάνει στη θέση xA1=180m, συνεπώς η μετατόπισή του είναι ίση:



α) Για την ταχύτητα του Β αυτοκινήτου έχουμε:



Ενώ από την ίδια εξίσωση παίρνουμε:



β) Με αντικατάσταση του χρόνου στις εξισώσεις (1) και (2) παίρνουμε:





Και η απόσταση μεταξύ τους:



γ) Με βάση τις παραπάνω τιμές για τις θέσεις των δύο αυτοκινήτων Α και Β, σχεδιάζουμε τα παρακάτω διαγράμματα των αντίστοιχων θέσεων.



dmargaris@gmail.com