

Προσπέραση αυτοκινήτων.

Ένα αυτοκίνητο Α κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα $v_1=20\text{m/s}$. Σε μια στιγμή ο οδηγός του, βλέπει ένα άλλο αυτοκίνητο μπροστά του, που απέχει $d=150\text{m}$, να ξεκινά και να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a_2=1\text{m/s}^2$ προς την ίδια κατεύθυνση.



Ορίστε έναν άξονα x θέτοντας $x=0$ τη θέση του Α αυτοκινήτου, τη στιγμή που ξεκινά το Β αυτοκίνητο, για την οποία δεχθείτε ότι $t=0$.

- 1) Με βάση αυτό το σύστημα αναφοράς, ποιες είναι οι θέσεις των δύο αυτοκινήτων για $t=0$;

$$x_{01}=\dots\dots\dots \text{ Και } x_{02}=\dots\dots\dots$$

- 2) Να γράψετε την εξίσωση της κίνησης για το Α αυτοκίνητο.

$$x_1=\dots\dots\dots$$

- 3) Η μετατόπιση του Β αυτοκινήτου δίνεται από την εξίσωση:

$$\dots\dots\dots$$

- 4) Ποια η εξίσωση που δίνει τη θέση του Β αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο (εξίσωση κίνησης) ;

$$x_2=\dots\dots\dots$$

- 5) Να βρεθεί η θέση των αυτοκινήτων τη χρονική στιγμή $t'=4\text{s}$. Ποια η απόσταση μεταξύ τους;

$$\dots\dots\dots$$

- 6) Να βρεθούν οι θέσεις των αυτοκινήτων τη χρονική στιγμή $t_1=10\text{s}$. Ποια η ταχύτητα του Β αυτοκινήτου τη στιγμή αυτή;

$$\dots\dots\dots$$

- 7) Τι ακριβώς συμβαίνει την παραπάνω χρονική στιγμή;

$$\dots\dots\dots$$

- 8) Τι από τα παρακάτω θα συμβεί;

- i) Το Α αυτοκίνητο αφού προσπέρασε το Β, θα απομακρύνεται συνεχώς και η απόστασή

τους θα αυξάνεται.

ii) Το Β αυτοκίνητο επιταχύνεται, συνεπώς θα αυξηθεί η ταχύτητά του και κάποια στιγμή θα προσπεράσει το Α.

iii) Η απόσταση μεταξύ των αυτοκινήτων θα παραμένει σταθερή.

9) Ποια χρονική στιγμή το Β αυτοκίνητο προσπερνά το Α;

.....

.....

.....

.....

10) Σε ποια θέση βρίσκονται τα δύο αυτοκίνητα την παραπάνω στιγμή;

.....

.....

11) Με βάση τις παραπάνω τιμές θέσης και χρόνου να σχεδιάσετε τα διαγράμματα της θέσης κάθε αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο στους ίδιους άξονες.

