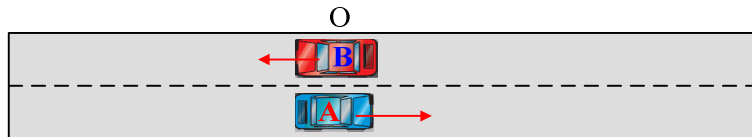


Δύο αυτοκίνητα κινούνται αντίθετα.

Από το ίδιο σημείο Ο ενός ευθύγραμμου δρόμου (έστω $x=0$) ξεκινούν δύο αυτοκίνητα Α και Β και κινούνται προς αντίθετες κατευθύνσεις με σταθερές επιταχύνσεις μέτρων $a_1=2\text{m/s}^2$ και $a_2=0,8\text{m/s}^2$.



- i) Πόσο απέχουν τα δύο αυτοκίνητα, τη στιγμή που η ταχύτητα του Α είναι 20m/s ;
- ii) Να κάνετε στο ίδιο διάγραμμα τη γραφική παράσταση της θέσης κάθε κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο.
- iii) Να κάνετε επίσης (στο ίδιο διάγραμμα) τη γραφική παράσταση της ταχύτητας και για τα δύο κινητά σε συνάρτηση με το χρόνο.

Απάντηση:

- Η εξίσωση κίνησης για τα δύο κινητά είναι:

$$x_1 = \frac{1}{2} a_1 t^2 \quad (1) \quad \text{και} \quad x_2 = \frac{1}{2} a_2 t^2 \quad (2)$$

Αντίστοιχα οι ταχύτητες των αυτοκινήτων δίνονται από τις σχέσεις:

$$v_1 = a_1 t \quad (3) \quad \text{και} \quad v_2 = a_2 t \quad (4)$$

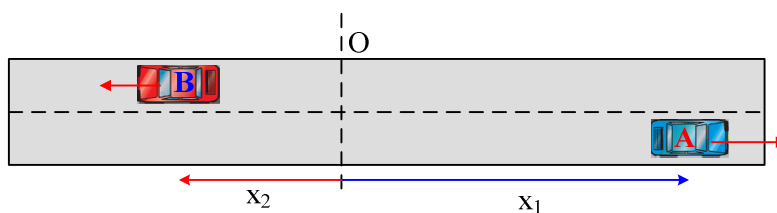
Λύνοντας την (3) ως προς t έχουμε:

$$t = \frac{v_1}{a_1} = \frac{20\text{m/s}}{2\text{m/s}^2} = 10\text{s}$$

και με αντικατάσταση στις (1) και (2) παίρνουμε:

$$x_1 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^2 \text{ m} = 100\text{m}$$

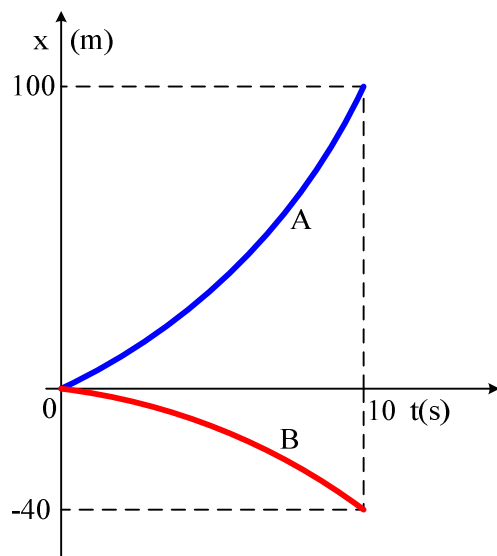
$$x_2 = \frac{1}{2} \cdot (-0,8) \cdot 10^2 \text{ m} = -40\text{m}.$$



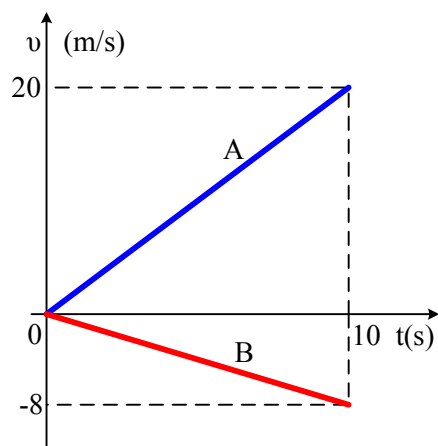
Συνεπώς η απόσταση των δύο αυτοκινήτων με βάση και το σχήμα είναι:

$$d = x_1 + |x_2| = 140\text{m}.$$

- i) Το διάγραμμα της θέσης κάθε κινητού είναι:



- ii) Η ταχύτητα του B τη χρονική στιγμή $t=10\text{s}$ είναι $v_2=(-0,8)\cdot 10\text{m/s}= -8\text{m/s}$ και το αντίστοιχο διάγραμμα για τις ταχύτητες είναι το παρακάτω.



Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης