

Δυο κινητά σε μονοδιάστατη κίνηση.

Δυο αμελητέων διαστάσεων κινητά Α και Β περνούν συγχρόνως την $t=0$ από τις θέσεις -2m και 2m άξονα X ,με σταθερές ταχύτητες αλγεβρικών τιμών $u_A=1\text{m/s}$ και $u_B=3\text{m/s}$ αντίστοιχα, κινούμενα πάνω στον άξονα X έτσι ώστε κάποια στιγμή να βρεθούν στην ίδια θέση.

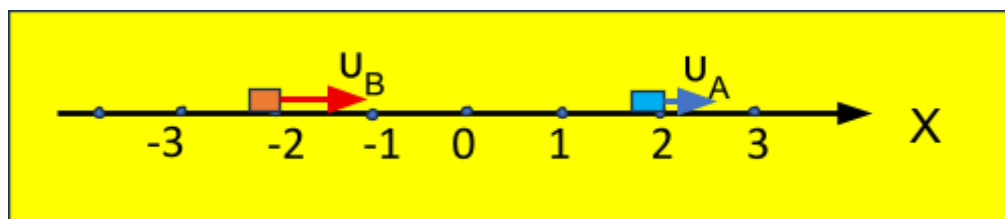
- 1) Να σχεδιάσετε τον άξονα X και τα κινητά στις θέσεις των την $t=0$, εξηγώντας.
- 2) Ποια χρονική στιγμή θα βρεθούν στην ίδια θέση και ποια είναι αυτή;
- 3) Ποια η σχέση μεταξύ των ταχυτήτων ώστε να βρεθούν την ίδια στιγμή στη θέση $X=8\text{m}$
- 4) Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις γραφικές παραστάσεις θέσης-χρόνου για τα δύο κινητά με τα αρχικά δεδομένα ,μέχρι τη κοινή θέση.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

1) Από τα δεδομένα καταλαβαίνουμε ότι:

α)επειδή οι αλγεβρικές τιμές των ταχυτήτων έχουν θετικό πρόσημο αυτά κινούνται προς την θετική κατεύθυνση του άξονα X και

β) αφού κάποια στιγμή θα βρεθούν στην ίδια θέση θα πρέπει να προηγείται το κινητό Α με την μικρότερη ταχύτητα και να ακολουθεί το Β με την μεγαλύτερη ταχύτητα .



2) Οι εξισώσεις κίνησης για τα δύο κινητά είναι:

Κινητό Α:

$$X_A = X_{0A} + v_A t \Rightarrow X_A = 2 + 1 \cdot t \text{ (SI)} \quad (1)$$

Κινητό Β:

$$X_B = X_{0B} + v_B t \Rightarrow X_B = -2 + 3 \cdot t \text{ (SI)} \quad (2)$$

Θα βρεθούν στην ίδια θέση τη στιγμή που θα ισχύσει:

$$X_A = X_B \Rightarrow 2 + 1 \cdot t = -2 + 3t \Rightarrow 2t = 4 \Rightarrow t = 2s$$

$$(1) \Rightarrow X_A = 2 + 1 \cdot t \xrightarrow{t=2s} X = 2 + 1 \cdot 2 \Rightarrow X = 4 = 4m$$

3) Από τις εξισώσεις κίνησης των δύο κινητών:

$$X_A = X_{0A} + v_A t \xrightarrow{X_A=8} 8 = 2 + v_A t \Rightarrow v_A t = 6$$

$$X_B = X_{0B} + v_B t \xrightarrow{X_B=8} 8 = -2 + v_B t \Rightarrow v_B t = 10$$

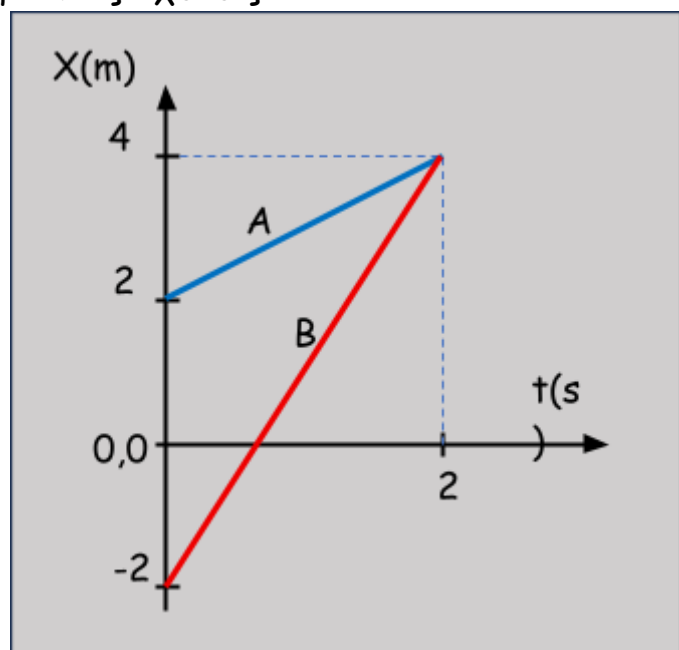
Διαιρώντας κατά μέλη τις δύο σχέσεις:

$$\frac{v_A}{v_B} = \frac{6}{10} \Rightarrow v_A = 0,6 \cdot v_B$$

4) Θα παραστήσουμε γραφικά τις σχέσεις:

$$X_A = 2 + 1 \cdot t$$

$$X_B = -2 + 3 \cdot t$$



Παντελεήμων Παπαδάκης
12/9/2025