

Chasing with constant velocities

Άσκηση 7 – Οκτώβριος 2005

Κινητό (Α) περνά από τη θέση $x_0 = 0$, τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ και κινείται προς τα θετικά του προσανατολισμένου άξονα, με σταθερή ταχύτητα $u_A = 20$ m/s. Μετά από 2 s περνά από το ίδιο σημείο το κινητό (Β) το οποίο κινείται προς τη ίδια κατεύθυνση με το (Α), αλλά με ταχύτητα $u_B = 30$ m/s.

- α) Να γραφούν οι εξισώσεις κίνησης των δύο κινητών.
- β) Να βρείτε τη χρονική στιγμή και τη θέση που τα δύο κινητά θα συναντηθούν
- γ) Να κάνετε τις κοινές γραφικές παραστάσεις $u-t$ και $x-t$ μέχρι τη στιγμή της συνάντησης τους.

(Η λύση στην επόμενη σελίδα)

ΛΥΣΗ

α) Η εξίσωση κίνησης στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση είναι: $x = x_0 + v \cdot (t - t_0)$.

Άρα για το (Α) έχουμε: $x_A = 0 + v_A \cdot (t - 0) \Rightarrow x_A = 20t$

και για το (Β): $x_B = 0 + v_B \cdot (t - 2) \Rightarrow x_B = 30(t - 2)$

β) Τη στιγμή της συνάντησης τους τα κινητά θα έχουν την ίδια θέση. Άρα:

$x_A = x_B \Rightarrow 20t = 30(t - 2) \Rightarrow 20t = 30t - 60 \Rightarrow 10t = 60 \Rightarrow t = 6 \text{ s.}$

Η θέση συνάντησης είναι $x_A' = 20 \cdot 6 \Rightarrow x_A' = 120 \text{ m.}$

γ) Τα διαγράμματα θέσης και ταχύτητας είναι τα διπλανά.

