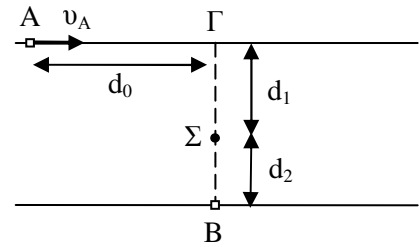


«Κρυφό σε παράλληλους δρόμους»*

Νοέμβριος 2009

Δύο κινητά μικρών διαστάσεων (υλικά σημεία) μπορούν να κινηθούν σε δύο παράλληλους δρόμους που απέχουν απόσταση μεταξύ τους 7 m. Ανάμεσα τους υπάρχει ο στύλος Σ ο οποίος απέχει $d_1 = 4$ m και $d_2 = 3$ m από τους δρόμους (σχήμα). Το κινητό B είναι ακίνητο πάνω στο δρόμο του και βρίσκεται στη κάθετο BΓ που περνά από το στύλο Σ , ενώ το A πλησιάζει με ταχύτητα μέτρου $v_A = 30$ m/s προς το άλλο ίχνος Γ της κάθετου. Αν τη χρονική στιγμή $t = 0$ το A απέχει απόσταση $d_0 = 20$ m από το ίχνος Γ , να γράψετε την εξίσωση του διαστήματος που πρέπει να διανύει το B σε σχέση με το χρόνο ($s_B(t)$), ώστε να κρύβεται συνεχώς από το A πίσω από το στύλο Σ (να βρίσκεται δηλαδή συνεχώς στην ίδια ευθεία με τα A και Σ).



Η λύση στην επόμενη σελίδα

ΛΥΣΗ

☞ Καταρχάς το Α θα φτάσει το σημείο Γ αφού διανύσει διάστημα $d_0 = 20 \text{ m}$. Άρα το Β θ' αρχίσει τη κίνηση του τη

$$\text{χρονική στιγμή } t_0 = \frac{d_0}{v_A} = \frac{20}{20} = 1 \text{ s}$$

☞ Σε χρονικό διάστημα Δt από το πέρασμα του Α από το Γ, το Α θα έχει φτάσει στο σημείο Α' και το Β στο Β'.

Τα τρίγωνα ΣΓΑ' και ΣΒΒ' είναι όμοια. Άρα θα ισχύει:

$$\frac{\Gamma\text{A}}{\text{B}\text{B}'} = \frac{d_1}{d_2} \Leftrightarrow$$

$$\frac{v_A \cdot \Delta t}{v_B \cdot \Delta t} = \frac{d_1}{d_2} \Leftrightarrow$$

$$v_B = \frac{d_2}{d_1} \cdot v_A \Leftrightarrow$$

$$v_B = \frac{3}{4} \cdot 20 \Leftrightarrow$$

$$v_B = 15 \text{ m/s}$$

☞ Συνεπώς το διάστημα που διανύει το Β θα είναι:

$$s_B = v_B(t - t_0) \Leftrightarrow$$

$$\boxed{s_B = 15(t - 1)}$$

