

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ: ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗΣ

### **A. ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΑ**

#### **ΑΣΚΗΣΗ 1**

Ένας δρομέας ξεκινάει, τη χρονική στιγμή  $t=0$  από την πόλη A, με σταθερή ταχύτητα  $u_1=5\text{m/s}$ , ενώ ένας άλλος ξεκινάει από την πόλη B με ταχύτητα  $u_2=2,5\text{m/s}$ . Αν οι δύο πόλεις απέχουν μεταξύ τους  $(AB)=750\text{m}$ . Να βρείτε ποια χρονική στιγμή θα συναντηθούν; Σε τι απόσταση από την πόλη A;

#### **ΑΣΚΗΣΗ 2**

Ένα αυτοκίνητο αρχικά ακίνητο αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση  $a_1=2\text{m/s}^2$ , την ίδια χρονική στιγμή ένα δεύτερο αυτοκίνητο αρχίζει να κινείται στην ίδια ευθεία με αντίθετη κατεύθυνση με σταθερή επιτάχυνση  $a_2=4\text{m/s}^2$ . Αν η αρχική απόσταση μεταξύ τους είναι  $d=300\text{m}$ . Να βρείτε μετά από πόσο χρόνο θα συναντηθούν και τι απόσταση θα έχει διανύσει το πρώτο.

#### **ΑΣΚΗΣΗ 3**

Ένα αυτοκίνητο αρχικά ακίνητο αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση  $a_1=4\text{m/s}^2$ . Την ίδια χρονική στιγμή ένα άλλο αυτοκίνητο ξεκινάει από απόσταση  $d=600\text{m}$  με αντίθετη κατεύθυνση. Το δεύτερο αυτοκίνητο έχει αρχική ταχύτητα  $u_0=30\text{m/s}$  και επιτάχυνση  $a_2=2\text{m/s}^2$ . Να βρείτε τη χρονική στιγμή που θα συναντηθούν και πόση απόσταση θα έχει διανύσει το πρώτο αυτοκίνητο.

#### **ΑΣΚΗΣΗ 4**

Ένας ποδηλάτης αρχίζει να κινείται με σταθερή ταχύτητα  $u=10\text{m/s}$ . Την ίδια στιγμή ένας άλλος ποδηλάτης, αρχικά ακίνητος, ξεκινάει με αντίθετη κατεύθυνση και με σταθερή επιτάχυνση  $a=2\text{m/s}^2$ . Αν η μεταξύ τους απόσταση αρχικά ήταν  $d=75\text{m}$ , να βρείτε ποια χρονική στιγμή θα συναντηθούν. Ποιος ποδηλάτης θα έχει διανύσει μεγαλύτερη απόσταση;

### **B. ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΣΗΣ**

#### **ΑΣΚΗΣΗ 5**

Ένα αυτοκίνητο έχει απόσταση  $d=150\text{m}$  από μια μοτοσυκλέτα και βρίσκεται μπροστά της. Κάποια στιγμή αρχίζουν να κινούνται, προς την ίδια κατεύθυνση, με σταθερή ταχύτητα. Αν η ταχύτητα του αυτοκινήτου είναι  $u_A=20\text{m/s}$  και της μοτοσυκλέτας  $u_M=30\text{m/s}$ , μετά από πόσο χρόνο θα συναντηθούν; Τι απόσταση θα έχει διανύσει η μοτοσυκλέτα;

#### **ΑΣΚΗΣΗ 6**

Ένα αυτοκίνητο έχει απόσταση  $d=250\text{m}$  από μια μοτοσυκλέτα και βρίσκεται μπροστά της. Κάποια στιγμή αρχίζουν να κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση, με σταθερή επιτάχυνση. Αν η επιτάχυνση του αυτοκινήτου είναι  $a_A=5\text{m/s}^2$  και της μοτοσυκλέτας  $a_M=10\text{m/s}^2$ , μετά από πόσο χρόνο θα συναντηθούν; Τι απόσταση θα έχει διανύσει η μοτοσυκλέτα;

### ΑΣΚΗΣΗ 7

Ένα αυτοκίνητο αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα και ομαλά με ταχύτητα  $u_1=20\text{m/s}$ . Την ίδια χρονική στιγμή ένα δεύτερο αυτοκίνητο που βρίσκεται σε απόσταση  $d=125\text{m}$  πίσω από το πρώτο, ξεκινάει να κινείται από την ηρεμία με σταθερή επιτάχυνση  $a=2\text{m/s}^2$ . Να βρείτε σε πόσο χρόνο θα συναντηθούν και τι απόσταση έχει διανύσει το δεύτερο αυτοκίνητο.

### Γ. ΔΙΑΦΟΡΑ ΧΡΟΝΟΥ

#### ΑΣΚΗΣΗ 8

Ένας δρομέας ξεκινάει, τη χρονική στιγμή  $t=0$  με σταθερή ταχύτητα  $u_1=6\text{m/s}$ , ένας άλλος ξεκινάει μετά από  $2\text{s}$  από το ίδιο σημείο με ταχύτητα  $u_2=8\text{m/s}$ .

- (α) Ποια χρονική στιγμή θα συναντηθούν οι δύο δρομείς;
- (β) Σε πόση απόσταση από το σημείο εκκίνησης;

#### ΑΣΚΗΣΗ 9

Μια μοτοσυκλέτα αρχίζει να κινείται, τη χρονική στιγμή  $t=0$ , με σταθερή επιτάχυνση  $a_M=0.25\text{m/s}^2$ , μετά από χρόνο  $t=4\text{s}$  ένα περιπολικό, που βρισκόταν στο ίδιο σημείο, αρχίζει να καταδιώκει τη μοτοσυκλέτα με σταθερή επιτάχυνση  $a_{\Pi}=1\text{m/s}^2$ . Να βρείτε:

- (α) Ποια χρονική στιγμή θα συναντηθούν;
- (β) Σε τι απόσταση από το σημείο εκκίνησης;

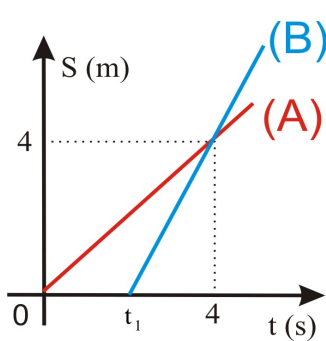
### Δ. ΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ

#### ΑΣΚΗΣΗ 10

Ένα σώμα ξεκινάει από τη θέση  $x=0$  και κάνει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα  $u=2,5\text{m/s}$ . Ένα δεύτερο σώμα ξεκινά από τη θέση  $x=10\text{m}$  και κινείται με σταθερή ταχύτητα ίσου μέτρου και αντίθετης κατεύθυνσης.

- (α) Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τα διαγράμματα  $x-t$  για κάθε ένα από τα δύο σώματα.
- (β) Σε ποια θέση θα συναντηθούν;

#### ΑΣΚΗΣΗ 11



Στο διπλανό σχήμα φαίνονται τα διαγράμματα διαστήματος χρόνου δύο σωμάτων.

- (α) Τι κίνηση κάνει το κάθε ένα;
- (β) Τι ταχύτητα έχει το σώμα (A);
- (γ) Αν  $u_B=2u_A$ , βρείτε το  $t_1$ .