

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΙΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ .....

### ΘΕΜΑ Α

**Οδηγία:** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις Α1 – Α4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**Α1.** Το διάστημα είναι αριθμός:

- α. πάντα θετικός      β. πάντα αρνητικός      γ. θετικός ή αρνητικός      δ. θετικός, αρνητικός ή μηδέν

**Α2.** Ένα κινητό που κινείται σε έναν άξονα έχει συντεταγμένη  $-8$  cm. Αν μετακινηθεί κατά 10 cm, η τελική του συντεταγμένη θα είναι:

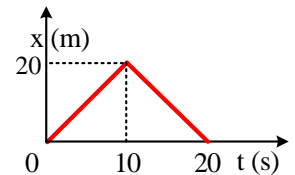
- α. 2 cm      β.  $-2$  cm      γ.  $-18$  cm      δ. δεν μπορούμε να γνωρίζουμε

**Α3.** Δύο κινητά αναχωρούν από το ίδιο σημείο και κινούνται κάθετα μεταξύ τους με ταχύτητες 10 m/s. Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- α. Οι ταχύτητες τους είναι ίσες.      β. Οι μετατοπίσεις τους είναι ίσες.  
γ. Οι ταχύτητες τους είναι ίσες μόνο κατά μέτρο.      δ. Οι ταχύτητες τους είναι ίσες κατά μέτρο και φορά

**Α4.** Στο διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η θέση ενός κινητού που κινείται σε άξονα με το χρόνο.

- α. Η μετατόπιση του σώματος σε 20 s είναι 20 m  
β. Η συνολική κίνηση του σώματος είναι ομαλή  
γ. Η μετατόπιση του κινητού σε 20 s είναι 0 m  
δ. Το διάστημα που διανύει το κινητό σε 20 s είναι 20 m



**Α.5.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

- α. Το μέτρο της ταχύτητας καθορίζει την κατεύθυνση προς την οποία κινείται ένα σώμα  
β. Αν η μέση ταχύτητα ενός κινητού είναι μηδέν, τότε και η μετατόπιση του θα είναι μηδέν  
γ. Ένα σώμα κινείται όταν αλλάζει θέση ως προς ένα άλλο σώμα το οποίο θεωρείται ακίνητο  
δ. Η τροχιά ενός κινητού είναι ανεξάρτητη από την επιλογή του συστήματος αναφοράς  
ε. Το διάστημα είναι μονόμετρο μέγεθος

### ΘΕΜΑ Β

Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε την σωστή και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Β.1** Αυτοκίνητο που κινείται με ταχύτητα μέτρου  $v_0$  σε ευθύγραμμο δρόμο αρχίζει να επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση μέτρου  $a$ . Η μετατόπιση του αυτοκινήτου μέχρι τη χρονική στιγμή που υποδιπλασιάζεται η ταχύτητα του είναι ίση με  $\Delta x_1$ , ενώ η μετατόπιση του αυτοκινήτου από τη στιγμή που υποδιπλασιάζεται η ταχύτητα του μέχρι που σταματάει είναι ίση με  $\Delta x_2$ . Ισχύει:

- α.  $\Delta x_1 = \Delta x_2$ .      β.  $\Delta x_1 = 2\Delta x_2$ .      γ.  $\Delta x_1 = 3\Delta x_2$

**Β.2** Αυτοκίνητο που κινείται ευθύγραμμα με ταχύτητα μέτρου  $v_0$  αρχίζει να επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση μέτρου  $a_1$  και σταματάει αφού μετατοπιστεί κατά  $\Delta x$ . Ένα ποδήλατο που κινείται ευθύγραμμα με ταχύτητα μέτρου  $\frac{v_0}{2}$  αρχίζει να επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση μέτρου  $a_2$  και σταματάει αφού μετατοπιστεί επίσης κατά  $\Delta x$ . Για τα μέτρα των επιβραδύνσεων των δύο οχημάτων ισχύει:

- α.  $a_2 = \frac{a_1}{2}$       β.  $a_2 = \frac{a_1}{4}$       γ.  $a_2 = a_1$

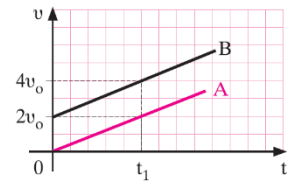
## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΙΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

**B.3** Δίνεται το διπλανό διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου δύο κινητών Α και Β που κινούνται ευθύγραμμα. Αν  $\Delta x_A$  και  $\Delta x_B$  είναι αντίστοιχα οι μετατοπίσεις των δύο κινητών στο χρονικό διάστημα από 0 έως  $t_1$ , ισχύει:

α.  $\Delta x_B = 2\Delta x_A$

β.  $\Delta x_B = 3\Delta x_A$

γ.  $\Delta x_B = 4\Delta x_A$



**B.4** Αυτοκίνητο που κινείται με ταχύτητα μέτρου  $v_0$  αρχίζει τη χρονική στιγμή  $t = 0$  να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου  $a$  κινούμενο ευθύγραμμα. Το διάστημα που διανύει μέχρι τη στιγμή που τριπλασιάζεται η ταχύτητα του είναι ίσο με:

α.  $\frac{2v_0^2}{a}$

β.  $\frac{3v_0^2}{a}$

γ.  $\frac{4v_0^2}{a}$

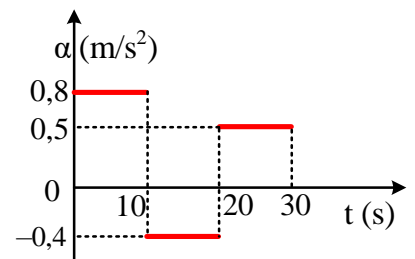
### ΘΕΜΑ Γ

**Γ.1** Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση επιτάχυνσης - χρόνου για ένα κινητό που εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση σε δρόμο ο οποίος ταυτίζεται με τον άξονα  $x'Ox$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  το κινητό έχει ταχύτητα μέτρου  $v_0 = 5 \text{ m/s}$  και θετικής κατεύθυνσης.

α. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του κινητού τη χρονική στιγμή 30 s.

β. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου σε βαθμολογημένους άξονες για τη χρονική διάρκεια  $0 \rightarrow 30 \text{ s}$ .

γ. Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διένυσε το κινητό από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t = 30 \text{ s}$ .



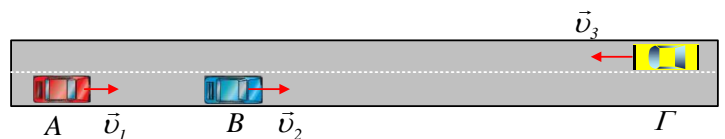
**Γ.2.** Δύο υλικά σημεία (1) και (2) κινούνται πάνω στον άξονα  $x'Ox$  έχοντας εξισώσεις κίνησης  $x_1 = 8 + 10t$  (S.I.) και  $x_2 = 2t^2 + 2t - 2$  (S.I.) αντίστοιχα.

α. Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή  $t_1$  της συνάντησης των δύο υλικών σημείων, μετά τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$ .

β. Ποια χρονική στιγμή τα κινητά έχουν ίσες ταχύτητες; Πόσο απέχουν τότε;

### ΘΕΜΑ Δ

Σε έναν ευθύγραμμο δρόμο κινούνται τρία αυτοκίνητα Α, Β και Γ με σταθερές ταχύτητες, μέτρων  $v_1 = 10 \text{ m/s}$ ,  $v_2 = 15 \text{ m/s}$  και  $v_3 = 20 \text{ m/s}$ , όπως στο σχήμα. Κάποια στιγμή, την οποία λαμβάνουμε ως  $t_0 = 0$ , οι αποστάσεις των αυτοκινήτων είναι  $(AB) = 200 \text{ m}$  και  $(B\Gamma) = 550 \text{ m}$ . Αφού πάρτε έναν άξονα  $x$  κατά μήκος του δρόμου και ορίστε την αρχή του ( $x = 0$ ), να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:



α. Ποιες οι αρχικές θέσεις των αυτοκινήτων;

β. Δώστε την εξίσωση κίνησης κάθε αυτοκινήτου.

γ. Να βρεθούν οι θέσεις των αυτοκινήτων τη στιγμή  $t_1 = 6 \text{ s}$ .

δ. Να βρεθεί ποια χρονική στιγμή το αυτοκίνητο Γ θα ισαπέχει από τα άλλα δύο αυτοκίνητα. Ποιες οι θέσεις των αυτοκινήτων τη στιγμή αυτή;

ε. Να κάνετε, στο ίδιο σύστημα αξόνων, τις γραφικές παραστάσεις  $x - t$  για κάθε αυτοκίνητο, μέχρι τη χρονική στιγμή  $t' = 40 \text{ s}$ .

**Εύχομαι κάθε επιτυχία!**