

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α΄ΛΥΚΕΙΟΥ 13/10/2018**

**ΘΕΜΑ Α**

Στις παρακάτω ερωτήσεις Α1-Α5 να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (25 Μονάδες)

**A1.** Το ταχύμετρο ενός αυτοκινήτου δείχνει:

- α. Την τιμή της στιγμιαίας ταχύτητας.
- β. Την τιμή της μέσης ταχύτητας.
- γ. Την ταχύτητα του αυτοκινήτου σε μέτρο και κατεύθυνση.
- δ. Τίποτα από τα παραπάνω.

(5 Μονάδες)

**A2.** Ένα αυτοκίνητο έχει ταχύτητα  $v = 108 \text{ km/h}$ . Η απόσταση που θα διανύσει σε χρόνο 10 s είναι:

- α.  $S = 30 \text{ m}$
- β.  $S = 300 \text{ m}$
- γ.  $S = 1080 \text{ m}$
- δ.  $S = 100 \text{ m}$

(5 Μονάδες)

**A3.** Από το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου ενός κινητού με το εμβαδόν ανάμεσα σε δύο χρονικές στιγμές  $t_1$  και  $t_2$  μπορεί να προσδιοριστεί:

- α. η μάζα του.
- β. η ταχύτητα του.
- γ. η χρονική διάρκεια της κίνησης.
- δ. η μετατόπιση του.

(5 Μονάδες)

**A4.** Κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Αυτό σημαίνει ότι:

- α. Η ταχύτητα του σώματος είναι ανάλογη του χρόνου.
- β. Σε ίσους χρόνους το σώμα διανύει ίσες μετατοπίσεις, κινούμενο ευθύγραμμα.
- γ. Η κλίση της ευθείας στο διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου δίνει τη μετατόπιση του κινητού.
- δ. Το εμβαδό στο διάγραμμα θέσης-χρόνου δίνει την ταχύτητα του κινητού.

(5 Μονάδες)

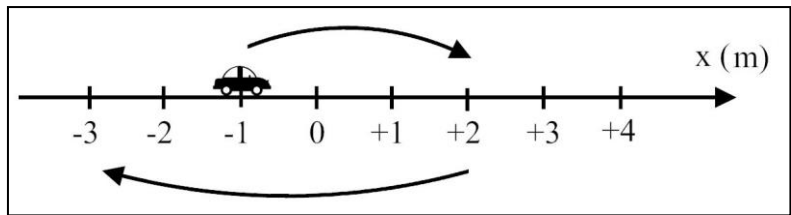
**A5.** Την κάθε πρόταση παρακάτω, να τη χαρακτηρίσετε με το γράμμα Σ αν είναι σωστή ή με το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένη.

1. Η μετατόπιση μπορεί να πάρει και θετικές αλλά και αρνητικές τιμές.
2. Το μέτρο της στιγμιαίας ταχύτητας συμπίπτει με τη μέση ταχύτητα του, όταν ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
3. Όταν η ταχύτητα ενός σώματος είναι  $5 \text{ m/s}$ , τότε κάθε 2s το σώμα διανύει απόσταση 10 m.
4. Το διάστημα είναι διανυσματικό μέγεθος.
5. Αν η αρχική θέση ενός σώματος είναι  $x_1 = -2 \text{ m}$  και μετατοπίστηκε κατά  $\Delta x = 5 \text{ m}$ , τότε η τελική θέση του σώματος είναι  $x_2 = 7 \text{ m}$ .

(5 Μονάδες)

**ΘΕΜΑ Β (25 Μονάδες)**

**B1.** Στο διπλανό σχήμα απεικονίζονται οι διαδοχικές θέσεις ενός αυτοκινήτου:  $x_1 = -1m$ ,  $x_2 = +2m$  και  $x_3 = -3m$ .



Να υπολογίσετε :

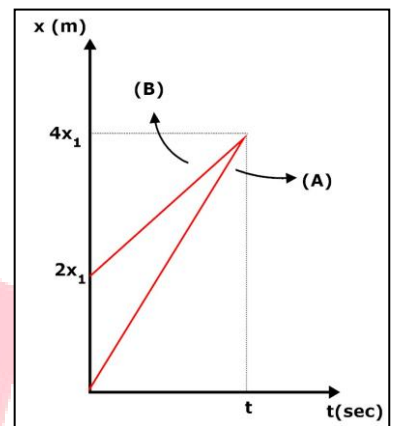
**α.** Τις μετατοπίσεις  $\Delta x_{1,2}$  και  $\Delta x_{2,3}$  και να σχεδιαστούν τα διανύσματα των μετατοπίσεων στο τετράδιο σας. (4 Μονάδες)

**β.** Την συνολική μετατόπιση  $\Delta x_{ολ}$  καθώς και το μήκος της συνολικής τροχιάς  $S$  που διένυσε. (4 Μονάδες)

**B2.** Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η τιμή της θέσης δυο σωμάτων (Α) και (Β), σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα σώματα κινούνται σε παράλληλες τροχιές με την ίδια φορά. Τα μέτρα των ταχυτήτων των δύο σωμάτων ικανοποιούν τη σχέση:

α)  $v_A = 3v_B$     β)  $v_A = 2v_B$     γ)  $v_A = 4v_B$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (1+5 Μονάδες)



**B3.** Στο διπλανό σχήμα φαίνεται το διάγραμμα θέσης - χρόνου για ένα κινητό που κινείται ευθύγραμμα.

**i)** Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας(στο τετράδιο σας) :

Χρονικό διάστημα	$t_{αρχ}$	$x_{αρχ}$	$t_{τελ}$	$x_{τελ}$	$\Delta x$
0-2 s					
2-4 s					
4-8 s					

(3 Μονάδες)

**ii)** Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος στο χρονικό διάστημα 4-8 sec είναι:

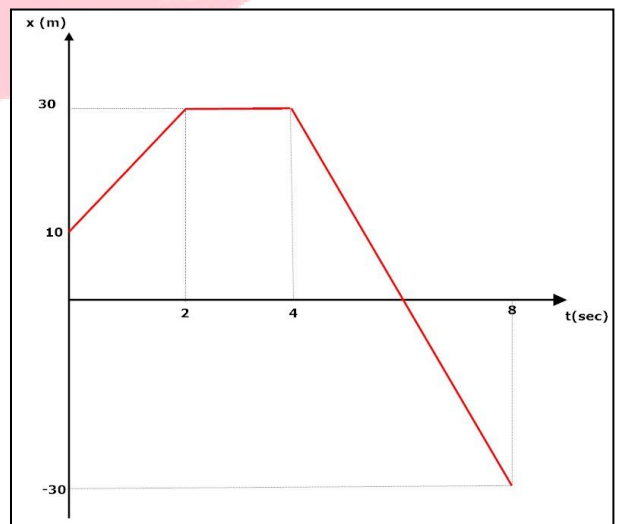
α)  $v_3 = 15 m/s$     β)  $v_3 = -5 m/s$     γ)  $v_3 = -15 m/s$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (4 Μονάδες)

**iii)** Η συνολική μετατόπιση που διανύει το σώμα είναι:

α)  $\Delta x_{ολ} = 40 m$     β)  $\Delta x_{ολ} = -40 m$     γ)  $\Delta x_{ολ} = -30 m$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (4 Μονάδες)



**ΘΕΜΑ Γ (25 Μονάδες)**

Ένα κινητό κινείται στον άξονα x'ox με εξίσωση κίνησης  $x = 5 + 10t$  (S.I.).

Γ1) Ποια είναι η αρχική θέση του κινητού και ποια η ταχύτητα του;

(3+3 Μονάδες)

Γ2) Να βρεθεί η θέση του σώματος τη χρονική στιγμή  $t = 2$  sec ;

(5 Μονάδες)

Γ3) Να βρεθεί η μετατόπιση του σώματος από τη χρονική στιγμή  $t = 3$  sec έως τη χρονική στιγμή  $t = 9$  sec ;

(5 Μονάδες)

Γ4) Να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας-χρόνου και θέσης-χρόνου μέχρι τη χρονική στιγμή  $t = 5$  sec .

(4+5 Μονάδες)

**ΘΕΜΑ Δ (25 Μονάδες)**

Ένα κινητό εκτελεί τις κινήσεις που φαίνονται στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας χρόνου.

Δ1) Να χαρακτηρίσετε τα είδη των κινήσεων αναλυτικά.

(4 Μονάδες)

Δ2) Να βρεθεί το συνολικό διάστημα που διανύει το όχημα.

(5 Μονάδες)

Δ3) Ποια είναι η τιμή της μέσης ταχύτητας του οχήματος;

(5 Μονάδες)

Δ4) Να γίνει το διάγραμμα διαστήματος – χρόνου.

(5 Μονάδες)

Δ5) Να γίνει το διάγραμμα θέσης-χρόνου, αν γνωρίζουμε ότι την  $t_0=0$ , το σώμα ξεκινάει από τη θέση  $x_0=0$  m.

(6 Μονάδες)

