

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α΄ΛΥΚΕΙΟΥ 07/10/2017**

**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.** Δύο κινητά Α και Β έχουν ταχύτητες  $v_1 = 20\text{m/s}$  και  $v_2 = 72\text{km/h}$  αντίστοιχα.

- α. Τα δύο κινητά έχουν ίσες ταχύτητες .
- β. Το κινητό Α έχει μεγαλύτερη ταχύτητα από το κινητό Β.
- γ. Το κινητό Β έχει μεγαλύτερη ταχύτητα από το κινητό Α.
- δ. Τίποτα από τα παραπάνω.

(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.** Η έκφραση  $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$  σημαίνει ότι:

- α. κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 2 s διανύει απόσταση 5 m.
- β. σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 1 s διανύει απόσταση 5 m.
- γ. σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 5 s διανύει απόσταση ίση με 1 m.
- δ. σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με 1 s διανύει απόσταση ίση με 4 m.

(5 Μονάδες)

**A5.** Ένα αυτοκίνητο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου, ο οποίος θεωρούμε ότι ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα x'x. Το αυτοκίνητο ξεκινά από τη θέση  $x_0 = +40\text{m}$  και κινούμενο ευθύγραμμα διέρχεται από τη θέση  $x_1 = +70\text{ m}$  και στο τέλος καταλήγει στη θέση  $x_2 = -30\text{ m}$ . Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στην κίνηση που περιγράφεται παραπάνω είναι ίση με:

- α. 80 m
- β. 70 m
- γ. - 70 m
- δ. 10 m

(5 Μονάδες)

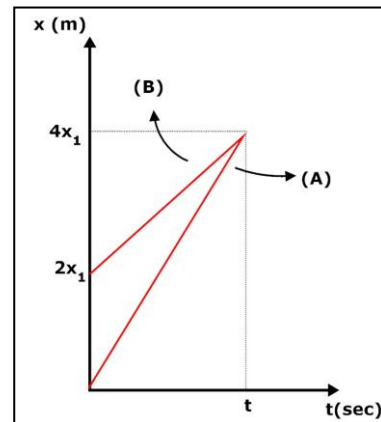
**ΘΕΜΑ Β (25 Μονάδες)**

**1.1)** 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:

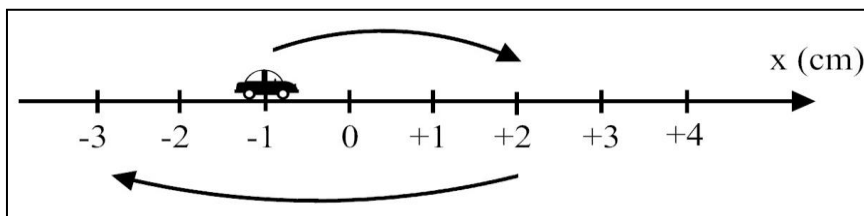
α)  $v_A = 3v_B$     β)  $v_A = 2v_B$     γ)  $v_A = 4v_B$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

(1+5 Μονάδες)



**B2.**



Στο παραπάνω σχήμα απεικονίζονται οι διαδοχικές θέσεις ενός αυτοκινήτου:  $x_1 = -1\text{cm}$ ,  $x_2 = +2\text{cm}$  και  $x_3 = -3\text{cm}$ . Να υπολογίσετε :

α. Τις μετατοπίσεις  $\Delta x_{1,2}$  και  $\Delta x_{2,3}$  και να σχεδιαστούν τα διανύσματα των μετατοπίσεων.

(4 Μονάδες)

β. Την συνολική μετατόπιση  $\Delta x_{ολ}$  καθώς και το μήκος της τροχιάς S που διένυσε.

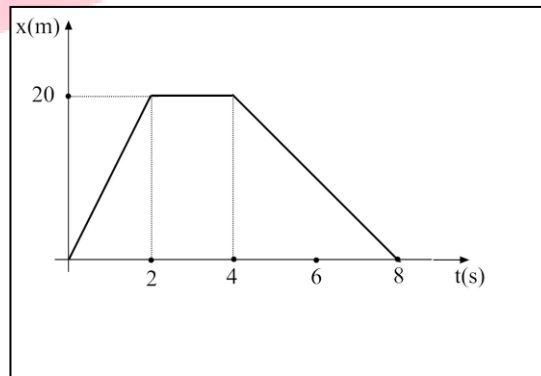
(4 Μονάδες)

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

i) Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

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)  $v_3 = 5\text{ m/s}$     β)  $v_3 = -5\text{ m/s}$     γ)  $v_3 = -2,5\text{ m/s}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

(4 Μονάδες)

iii) Η συνολική μετατόπιση που διανύει το σώμα είναι:

α)  $\Delta x_{ολ} = 40\text{ m}$     β)  $\Delta x_{ολ} = 20\text{ m}$     γ)  $\Delta x_{ολ} = 0\text{ m}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

(4 Μονάδες)

**ΘΕΜΑ Γ (25 Μονάδες)**

1) Ένα κινητό κάνει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και το διάγραμμα ταχύτητας χρόνου φαίνεται στο σχήμα,

Γ1) Να βρεθεί το συνολικό διάστημα που διανύει το όχημα.

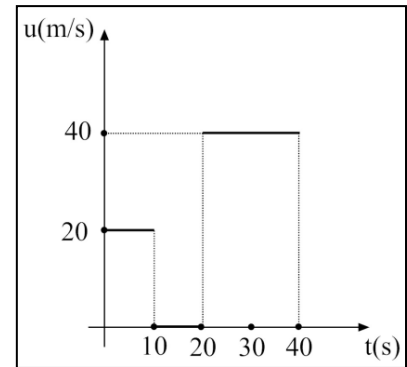
(6 Μονάδες)

Γ2) Ποια είναι η τιμή της μέσης ταχύτητας του οχήματος;

(4 Μονάδες)

Γ3) Να γίνει το διάγραμμα διαστήματος – χρόνου.

(5 Μονάδες)



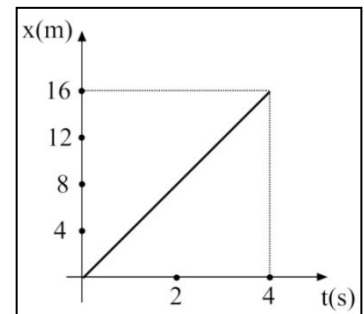
2) Η εξίσωση κίνησης ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα παριστάνεται γραφικά όπως φαίνεται στο σχήμα,

Γ4) Ποιες είναι οι τιμές της αρχικής θέσης και της ταχύτητας;

(5 Μονάδες)

Γ5) Να υπολογίσετε την τιμή της θέσης του κινητού τη χρονική στιγμή  $t = 3$  s.

(5 Μονάδες)



**ΘΕΜΑ Δ (25 Μονάδες)**

Ένα κινητό κινείται στον άξονα  $x'$ ο $x$  με εξίσωση κίνησης  $x = 10 + 20t$  (S.I.).

Δ1) Ποια είναι η αρχική θέση του κινητού;

(4 Μονάδες)

Δ2) Ποια η ταχύτητα του κινητού;

(4 Μονάδες)

Δ3) Να βρεθεί η θέση του σώματος τη χρονική στιγμή  $t = 5$  sec ;

(5 Μονάδες)

Δ4) Να βρεθεί η μετατόπιση του σώματος από τη χρονική στιγμή  $t = 3$  sec έως τη χρονική στιγμή  $t = 7$  sec ;

(5 Μονάδες)

Δ5) Να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας-χρόνου και θέσης-χρόνου μέχρι τη χρονική στιγμή  $t = 7$  sec .

(3+4 Μονάδες)