

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α΄ΛΥΚΕΙΟΥ 18/10/2020

### ΘΕΜΑ Α (25 Μονάδες)

Στις παρακάτω ερωτήσεις Α1-Α4 να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

**Α1.** Δύο κινητά Α και Β έχουν ταχύτητες  $v_1 = 10\text{m/s}$  και  $v_2 = 36\text{Km/h}$  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.

**Α2.** Το ταχύμετρο ενός αυτοκινήτου δείχνει:

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

**Α3.** 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.

**Α4.** Η έκφραση  $7\text{ m/s}$  σημαίνει ότι:

- α. κάθε χρονικό διάστημα ίσο με  $2\text{ s}$  διανύει απόσταση  $7\text{ m}$ .
- β. σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με  $1\text{ s}$  διανύει απόσταση  $7\text{ m}$ .
- γ. σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με  $7\text{ s}$  διανύει απόσταση ίση με  $1\text{ m}$ .
- δ. σε κάθε χρονικό διάστημα ίσο με  $1\text{ s}$  διανύει απόσταση ίση με  $4\text{ m}$ .

**Α5.** Την κάθε πρόταση παρακάτω, να τη χαρακτηρίσετε με το γράμμα Σ αν είναι σωστή ή με το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένη.

- α. Το διάστημα μπορεί να πάρει και θετικές αλλά και αρνητικές τιμές.
- β. Το μέτρο της στιγμιαίας ταχύτητας συμπίπτει με τη μέση ταχύτητα του, όταν ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
- γ. Όταν η ταχύτητα ενός σώματος είναι  $10\text{m/s}$ , τότε κάθε  $2\text{s}$  το σώμα διανύει απόσταση  $20\text{ m}$ .
- δ. Η μετατόπιση είναι διανυσματικό μέγεθος.
- ε. 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  $x_2 = 7\text{m}$ .

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Ένα κινητό κινείται κατά μήκος του άξονα  $x'Ox$  ακολουθώντας την διαδρομή ΑΒΓΔ. Το σημείο Α αντιστοιχεί στην θέση  $x_1 = +5\text{m}$ , το σημείο Β αντιστοιχεί στην θέση  $x_2 = +10\text{m}$ , το σημείο Γ αντιστοιχεί στην θέση  $x_3 = -10\text{m}$  και το σημείο Δ αντιστοιχεί στην θέση  $x_4 = -5\text{m}$ .

α. Να υπολογίσετε την μετατόπιση του κινητού και να σχεδιάσετε το διάνυσμα της.

(5+1 Μονάδες)

β. Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα του κινητού για την παραπάνω διαδρομή.

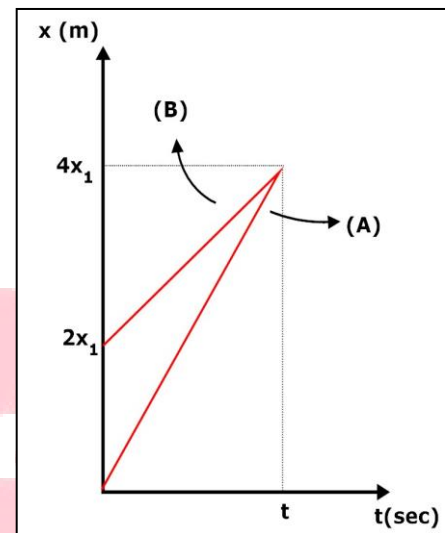
(4 Μονάδες)

**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.** Ένα σώμα κινείται στον άξονα  $x'Ox$  με εξίσωση κίνησης:  $x = 10 - 20t$  (S.I.).

**I.** Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος είναι:

α)  $+10\text{m/s}$     β)  $+20\text{m/s}$     γ)  $-10\text{m/s}$     δ)  $-20\text{m/s}$

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

(1+4 Μονάδες)

**II.** Η μετατόπιση του κινητού στο χρονικό διάστημα  $t_1 = 1\text{s}$  έως  $t_2 = 5\text{s}$  είναι:

α)  $\Delta x = -80\text{m}$     β)  $\Delta x = 60\text{m}$     γ)  $\Delta x = -100\text{m}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας (1+3 Μονάδες)

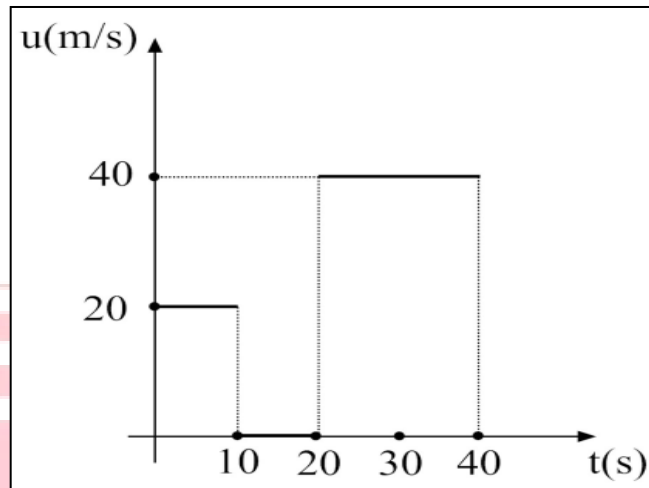
**ΘΕΜΑ Γ**

Ένα όχημα εκτελεί τις κινήσεις που φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου .

**Γ1.** Να γίνει περιγραφή της κίνησης του οχήματος και να υπολογιστεί το συνολικό διάστημα που διένυσε το όχημα. **(6 Μονάδες)**

**Γ2.** Ποια είναι η τιμή της μέσης ταχύτητας του οχήματος; **(4 Μονάδες)**

**Γ3.** Να γίνει το διάγραμμα διαστήματος – χρόνου σε βαθμολογημένους άξονες . **(5 Μονάδες)**



Το παραπάνω όχημα κινείται στον άξονα  $x'ox$  και την χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  διέρχεται από την θέση  $x_0 = +2m$  .

**Γ4.** Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας αφού πρώτα έχουν γίνει όλοι οι σχετικοί υπολογισμοί.

Χρονικό διάστημα	$t_{αρχ}$	$x_{αρχ}$	$t_{τελ}$	$x_{τελ}$	$\Delta x$
0-10s					
10-20 s					
20-40 s					

**(6 Μονάδες)**

**Γ5.** Να γίνει το διάγραμμα θέσης – χρόνου σε βαθμολογημένους άξονες . **(4 Μονάδες)**

### ΘΕΜΑ Δ

Η αρχική απόσταση δυο κινητών A,B είναι  $(AB) = d = 500\text{m}$  (με  $x_A = 0$ ). Τα κινητά κινούνται ταυτόχρονα στην ίδια ευθεία με σταθερές ταχύτητες που έχουν μέτρα  $v_1 = 10\text{m/s}$  για το κινητό A και  $v_2 = 15\text{m/s}$  για το κινητό B. Τα κινητά κινούνται με αντίθετες φορές, με το κινητό A να κινείται προς τα δεξιά.

**Δ1.** Να υπολογίσετε σε πόσο χρόνο θα συναντηθούν τα κινητά και πόσο διάστημα θα έχει διανύει κάθε κινητό τότε. ( 7+ 2 Μονάδες)

**Δ2.** Να κάνετε σε κοινό σύστημα αξόνων και για τα δυο κινητά τα διαγράμματα :

**α.** διαστήματος – χρόνου (4 Μονάδες)

**β.** ταχύτητας – χρόνου, για τις αλγεβρικές τιμές των ταχυτήτων τους. (4 Μονάδες)

Τα διαγράμματα να γίνουν από την χρονική στιγμή  $t = 0$  που θεωρείται η στιγμή που τα κινητά απείχαν απόσταση  $d$ , μέχρι την στιγμή που συναντήθηκαν.

**Δ3.** Να γράψετε τις εξισώσεις κίνησης για κάθε κινητό και να τις παραστήσετε γραφικά σε κοινό σύστημα βαθμολογημένων αξόνων από την χρονική στιγμή  $t = 0$  που θεωρείται η στιγμή που τα κινητά απείχαν απόσταση  $d$ , μέχρι την στιγμή που συναντήθηκαν. (4 +4 Μονάδες)



- Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
  - Φανερωμένης 13  
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
- 



**Εν Δυνάμει**  
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

[www.en-dynamei.gr](http://www.en-dynamei.gr)

