

**ΤΑΞΗ:** Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:** ΦΥΣΙΚΗ

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Κατσαρού Κατερίνα  
Υπεύθυνος ομάδας Φυσικής: Δημητρίου Άρης

### ΘΕΜΑ Α

**I.** Στις ερωτήσεις Α1-Α4 να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση.

**A1.** Η κλίση της ευθείας σε ένα διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου είναι ισούται με:

- α) τον ρυθμό μεταβολής της θέσης
- β) την επιτάχυνση
- γ) το διάστημα
- δ) την μετατόπιση.

Μονάδες 5

**A2.** Ένα αυτοκίνητο, αρχικά ακίνητο, τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ s}$  αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση  $a = 4 \text{ m/s}^2$ . Η εξίσωση της κίνησής του είναι:

- α)  $x = 4 \cdot t$
- β)  $x = 4 \cdot t^2$
- γ)  $x = 2 \cdot t^2$
- δ)  $x = 8 \cdot t$

Μονάδες 5

**A3.** Διανυσματικά μεγέθη είναι:

- α) η μεταβολή της ταχύτητας και η μετατόπιση
- β) η επιτάχυνση και η μάζα
- γ) η επιτάχυνση και το διάστημα
- δ) ο χρόνος και η ταχύτητα

Μονάδες 5

**A4.** Σε μια ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση υλικού σημείου το διάνυσμα  $\vec{a}$  της επιτάχυνσής του, έχει οπωσδήποτε την ίδια κατεύθυνση με το διάνυσμα:

- α) της τελικής του ταχύτητας ( $\vec{v}_{\text{τελ.}}$ )
- β) της αρχικής του ταχύτητας ( $\vec{v}_{\text{αρχ.}}$ )
- γ) της μεταβολής ταχύτητας ( $\Delta\vec{v}$ )
- δ) της μετατόπισης ( $\Delta\vec{x}$ ).

Μονάδες 5

**II.** Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

- α) Στην ευθύγραμμη κίνηση, αν η επιτάχυνση είναι ομόρροπη με την ταχύτητα, το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται.
- β) Η ταχύτητα μέτρου  $36 \text{ km/h}$  είναι ίση με  $10 \text{ m/s}$ .
- γ) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι ίσος με μηδέν.
- δ) Η μετατόπιση και το μήκος της τροχιάς που διανύει ένα σώμα είναι πάντοτε θετικός αριθμός.
- ε) Όταν η επιτάχυνση ενός σώματος είναι αρνητική τότε το σώμα εκτελεί οπωσδήποτε επιβραδυνόμενη κίνηση.

Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ Β (ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ)**

**B1.** Ένα κινητό βρίσκεται στη θέση  $x_0 = 0 \text{ m}$  και τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ s}$  αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση  $a = 4 \text{ m/s}^2$ .

**A)** Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

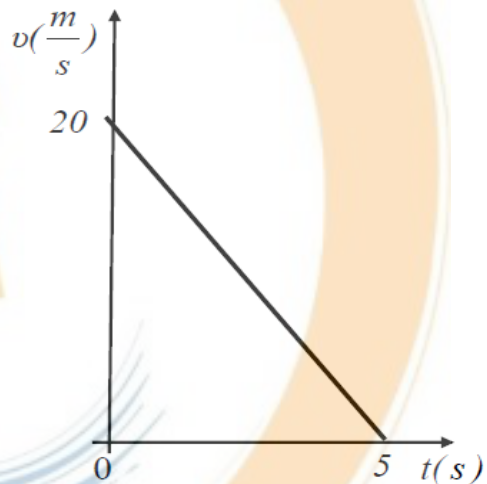
$t(\text{s})$	$a(\text{m/s}^2)$	$v(\text{m/s})$
2		
4		
6		

**Μονάδες 4**

**B)** Να γίνει η γραφική παράσταση της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με το χρόνο σε βαθμονομημένους άξονες για το παραπάνω κινητό.

**Μονάδες 4**

**B2. A.** Αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Κατά την κίνηση του κινητού, από τη χρονική στιγμή  $t=0$ , μέχρι να σταματήσει, το κινητό κινείται με:



(α) επιτάχυνση ίση με  $4\text{m/s}^2$  και μετατοπίζεται κατά  $50 \text{ m}$

(β) επιτάχυνση ίση με  $-4\text{m/s}^2$  και μετατοπίζεται κατά  $100 \text{ m}$

(γ) επιτάχυνση ίση με  $-4\text{m/s}^2$  και μετατοπίζεται κατά  $50 \text{ m}$ .

**Μονάδες 2**

**B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας .

**Μονάδες 6**

**B3.** Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση έχει αρχική ταχύτητα μέτρου  $u_0$  και επιτάχυνση μέτρου  $a$ . Όταν το κινητό έχει αποκτήσει ταχύτητα μέτρου  $v=3u_0$  έχει διανύσει διάστημα:

**A.**

(α)  $s = \frac{2u_0^2}{a}$

(β)  $s = \frac{4u_0^2}{a}$

(γ)  $s = \frac{u_0^2}{2a}$

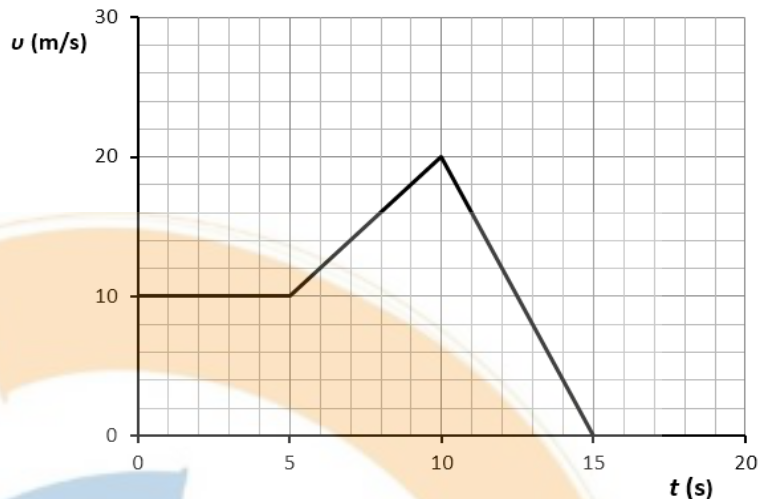
**Μονάδες 2**

**B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ Γ

Ένα σώμα με μάζα κινείται σε οριζόντιο ευθύγραμμο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.



**Γ1.** Ποιο είναι το είδος της κίνησης του σώματος για καθένα από τα χρονικά διαστήματα:

0 s – 5 s, 5 s – 10 s, 10 s – 15 s.

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

**Μονάδες 5**

**Γ2.** Να υπολογίσετε την αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσής του για καθένα από τα παραπάνω χρονικά διαστήματα.

**Μονάδες 6**

**Γ3.** Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα του σώματος για την συνολική διάρκεια της κίνησης.

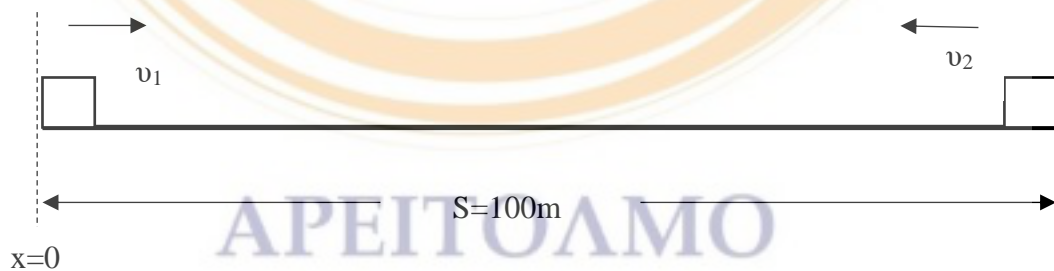
**Μονάδες 7**

**Γ4.** Να κατασκευάσετε τα διαγράμματα επιτάχυνσης- χρόνου και διαστήματος - χρόνου για όλη τη διάρκεια της κίνησης.

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ Δ

Στο σχήμα φαίνονται δύο σώματα το (1) και το (2) που κινούνται στον ίδιο ευθύγραμμο δρόμο σε αντίθετες κατευθύνσεις. Την χρονική στιγμή  $t=0$  το σώμα (1) κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $v_1=10\text{m/s}$  και το σώμα (2) που βρίσκεται σε απόσταση  $s=100\text{m}$  από το (1) με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $v_2=15\text{m/s}$ .



**Δ1.** Να γραφούν οι εξισώσεις κίνησης των δύο κινητών. Η αρχή μέτρησης των θέσεων  $x=0$  και για τα δυο σώματα, είναι η θέση που βρίσκεται το σώμα (1) την χρονική στιγμή  $t=0$ .

**Μονάδες 6**

**Δ2.** Να βρεθεί η χρονική στιγμή που τα δύο κινητά συναντώνται και σε ποια θέση.

**Μονάδες 6**

Ακριβώς τη στιγμή της συνάντησης το κινητό (1) αποκτά σταθερή επιβράδυνση μέτρου  $a = 2\text{m/s}^2$ .

**Δ3.** Να βρεθεί μετά από πόσο χρόνο από τη στιγμή της συνάντησης θα σταματήσει και η απόσταση που θα έχει διανύσει μέχρι τότε . **Μονάδες 6**

**Δ4.** Για το κινητό (1) να γίνουν τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου και διαστήματος-χρόνου από τη χρονική στιγμή  $t=0$  μέχρι να σταματήσει. **Μονάδες 7**

Οι διαστάσεις των σωμάτων να θεωρηθούν αμελητέες.



***ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!***

**ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ**

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος