

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ 01/12/2018

ΘΕΜΑ Α

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

A1. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, το εμβαδόν που σχηματίζεται από το διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο και τους άξονες δίνει:

- α. τη μετατόπιση.
- β. τη μεταβολή της ταχύτητας.
- γ. την επιτάχυνση.
- δ. την αρχική ταχύτητα.

(5 μονάδες)

A2. Η κλίση της ευθείας στο διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση δίνει:

- α. το διάστημα.
- β. την επιτάχυνση.
- γ. τη μετατόπιση.
- δ. τη χρονική διάρκεια.

(5 μονάδες)

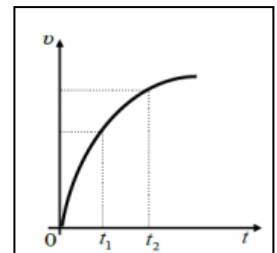
A3. Τα διανύσματα της ταχύτητας και επιτάχυνσης είναι αντίρροπα στην:

- α. ευθύγραμμη ομαλή κίνηση,
- β. ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση,
- γ. μεταβαλλόμενη κίνηση,
- δ. ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

(5 μονάδες)

A4. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο και η ταχύτητά του μεταβάλλεται όπως το διάγραμμα. Η κίνησή του είναι:

- α. ομαλή
- β. ομαλά επιταχυνόμενη
- γ. Επιβραδυνόμενη
- δ. Επιταχυνόμενη



(5 μονάδες)

A5. Να γράψετε τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη Σωστό , αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος , αν είναι λανθασμένη:

- α. Η επιτάχυνση ορίζεται ως ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας.
- β. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα, η μετατόπιση είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.
- γ. Σε μία επιβραδυνόμενη κίνηση η μετατόπιση του κινητού μειώνεται.
- δ. Η επιτάχυνση και η μεταβολή της ταχύτητας είναι διανύσματα ομόρροπα σε μεταβαλλόμενες κινήσεις.
- ε. Στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας μεταβάλλεται.

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β (25 Μονάδες)

B1. Δίνεται η εξίσωση κίνησης ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα: $x = 8t + 4t^2$ (S.I.). Αν τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το κινητό βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$, τότε σε 3 s:

α) θα έχει ταχύτητα 20 m/s και θα έχει μετατοπιστεί 60 m.

β) θα έχει ταχύτητα 32 m/s και θα έχει μετατοπιστεί 72 m.

γ) θα έχει ταχύτητα 32 m/s και θα έχει μετατοπιστεί 60 m.

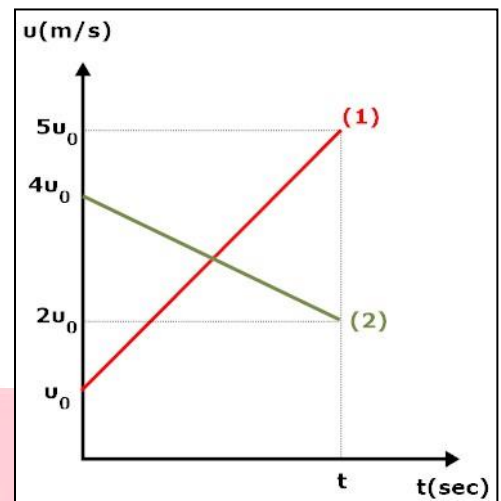
Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας . **(1+5 Μονάδες)**

B2. Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται για κάθε σώμα η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σε συνάρτηση με το χρόνο.

i) Τα μέτρα των επιταχύνσεων a_1 και a_2 , με τις οποίες κινούνται τα σώματα Σ_1 και Σ_2 αντίστοιχα, ικανοποιούν τη σχέση:

α) $a_1 = a_2$ β) $a_1 = 2a_2$ γ) $a_2 = 2a_1$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. **(1+6 Μονάδες)**



ii) Τα διαστήματα S_1 και S_2 που διανύουν τα σώματα Σ_1 και Σ_2 αντίστοιχα μέχρι τη χρονική στιγμή t, ικανοποιούν τη σχέση:

α) $S_1 = S_2$ β) $S_1 = 2S_2$ γ) $S_2 = 2S_1$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. **(1+6 Μονάδες)**

B3. Κινητό που κινείται με ταχύτητα u_0 επιβραδύνεται με σταθερή επιτάχυνση a μέχρι να σταματήσει. Να αποδειχθεί ότι ο ολικός χρόνος κίνησης και η ολική μετατόπιση που διανύει το κινητό μέχρι να σταματήσει εκφράζονται από τους παρακάτω τύπους:

i) $t_{stop} = \frac{u_0}{|a|}$ ii) $S_{stop} = \frac{u_0^2}{2|a|}$

(5 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ (25 Μονάδες)

A) Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα με αρχική ταχύτητα $v_0 = 10 \text{ m/s}$ και επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση $\alpha = 4 \text{ m/s}^2$. Να υπολογίσετε:

Γ1. Την ταχύτητα του τη χρονική στιγμή $t=4 \text{ s}$.

(4 Μονάδες)

Γ2. Το διάστημα που διανύει στη διάρκεια του $3^{\text{ου}}$ sec.

(4 Μονάδες)

Γ3. Την ταχύτητα του κινητού όταν έχει διανύσει $s = 12 \text{ m}$.

(5 Μονάδες)

B) Η ταχύτητα ενός σώματος που εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διάγραμμα.

Γ4. Να υπολογιστεί η επιβράδυνση του σώματος.

(3 Μονάδες)

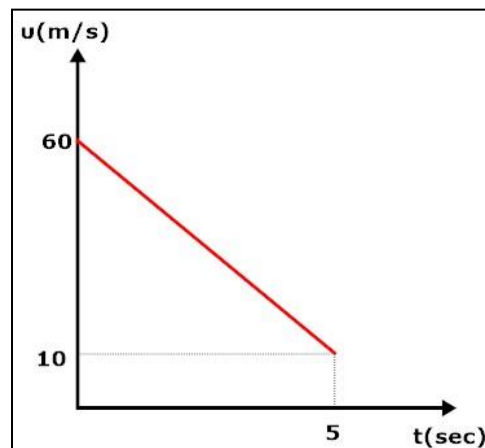
Γ5. Να υπολογιστεί το διάστημα που διένυσε το σώμα από τη στιγμή που η ταχύτητα του υποδιπλασιάστηκε ($v = \frac{v_0}{2}$) έως

τη στιγμή που η ταχύτητα του υπό εξαπλασιάστηκε ($v = \frac{v_0}{6}$).

(5 Μονάδες)

Γ6. Να υπολογιστεί το ολικό διάστημα αυτής της κίνησης (μέχρι να σταματήσει) και να γίνει η γραφική παράσταση του διαστήματος συναρτήσει του χρόνου.

(2+2 Μονάδες)



ΘΕΜΑ Δ (25 Μονάδες)

A) Η αρχική απόσταση δύο κινητών είναι $(AB) = 400m$. Τα κινητά κινούνται στην ίδια ευθεία και σε αντίθετη φορά με σταθερές ταχύτητες $v_1 = 2m/s$ (προς τα δεξιά) και $v_2 = 3m/s$ (προς τα αριστερά) αντίστοιχα.

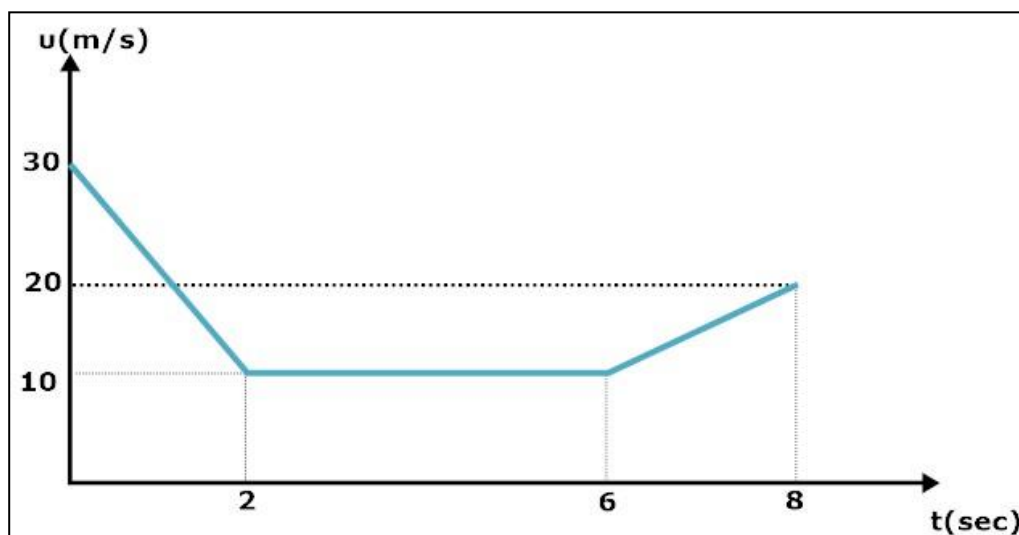
Δ1. Να βρεθεί ποια χρονική στιγμή θα συναντηθούν και το διάστημα που θα έχει διανύσει το κάθε σώμα μέχρι τότε.

(4 Μονάδες)

Δ2. Να γίνουν τα διαγράμματα ταχύτητας – χρόνου και θέσης – χρόνου (αν $x_A = 0m$) για τα δύο κινητά σε κοινό σύστημα αξόνων.

(2+2 Μονάδες)

B) Για ένα κινητό που εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση δίνεται το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου.



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

Δ3. Να περιγράψετε την κίνηση του κινητού στα διάφορα χρονικά διαστήματα.

(3 Μονάδες)

Δ4. Να υπολογιστεί η επιτάχυνση του σώματος σε κάθε κίνηση και να γίνει η γραφική παράσταση επιτάχυνσης-χρόνου.

(2+3 Μονάδες)

Δ5. Να υπολογιστεί το συνολικό διάστημα που διένυσε το κινητό $t_0=0$ έως $t=8$ s και να γίνει η γραφική παράσταση διαστήματος-χρόνου.

(2+3 Μονάδες)

Δ6. Ποια η ταχύτητα και η θέση του κινητού τη χρονική στιγμή $t=7$ s;

(2+2 Μονάδες)

