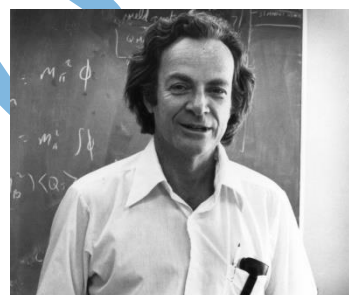


ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΦΥΣΙΚΗΣ

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 07/11/ 2020



Richard Feynman
Nobel Prize in Physics (1965)

ΘΕΜΑ Α (25 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις Α1- Α4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Ένα κινητό κινείται πάνω σε άξονα. Από την αρχική του θέση $+10\text{m}$ πηγαίνει στην τελική του θέση -20m χωρίς να αλλάξει φορά.

- α.** Η μετατόπιση του κινητού είναι -30m
- β.** Το διάστημα που διέτρεξε το κινητό είναι -30m
- γ.** Η μετατόπιση του κινητού είναι 0m
- δ.** Όταν το κινητό ξαναγυρίζει στην αρχική του θέση η συνολική του μετατόπιση είναι 60m και το διάστημα που διέτρεξε είναι 0m

Μονάδες 5

A2. Μια κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν:

- α. Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή
- β. Η θέση του κινητού είναι σταθερή
- γ. Το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα
- δ. Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητα του είναι σταθερή

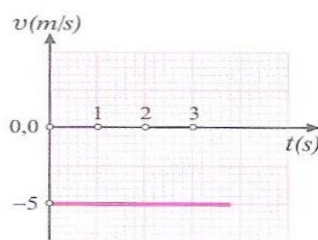
Μονάδες 5

A3. Αν η εξίσωση μιας ευθύγραμμης κίνησης είναι η $x = 2 + 5t$ (με t σε s και x σε m) τότε:

- α. Η κίνηση δεν είναι ευθύγραμμη ομαλή
- β. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το κινητό βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$
- γ. Η ταχύτητα είναι σταθερή και ίση με $v = 2 \text{ m/s}$
- δ. Το κινητό θα βρίσκεται στη θέση $x = 12m$ τη χρονική στιγμή $t = 2s$

Μονάδες 5

A4. Από το παρακάτω διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου που αναφέρεται σε μια ευθύγραμμη κίνηση μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:



- α. Το κινητό κινείται οπωσδήποτε στον αρνητικό ημιάξονα
- β. Το διάστημα που έχει διατρέξει το κινητό από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t = 3s$ είναι ίσο με $15m$
- γ. Αν τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το κινητό βρισκόταν στη θέση $x_0 = 0$ τη χρονική στιγμή $t = 2s$ θα βρίσκεται στη θέση $x = +10m$
- δ. Η μέση ταχύτητα του κινητού είναι μηδέν

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως **σωστές** ή **λανθασμένες** γράφοντας στο τετράδιό σας το γράμμα της πρότασης και δίπλα το γράμμα **Σ** για τις σωστές προτάσεις και το γράμμα **Λ** για τις λανθασμένες.

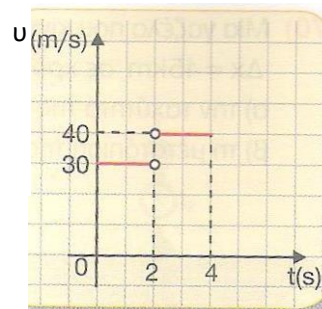
- α. Όταν ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα μέτρου $7m/s$, διανύει $7m$ σε κάθε δευτερόλεπτο.
- β. Ένα κινητό που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση διανύει ίσες μετατοπίσεις σε ίσους χρόνους.
- γ. Αρνητική μετατόπιση σημαίνει ότι το σώμα κινείται μόνο στον αρνητικό άξονα.

- δ. Εάν ένα κινητό κινηθεί ευθύγραμμα από ένα σημείο Α σε ένα σημείο Β και στη συνέχεια επιστρέψει στο Α, η συνολική μετατόπισή του είναι μηδέν.
- ε. Η μέση ταχύτητα ενός κινητού είναι ίση με το μέτρο της ταχύτητάς του αν αυτό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

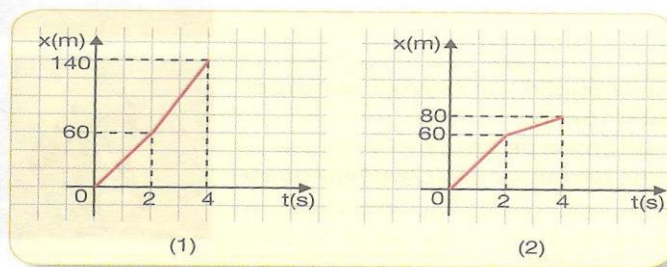
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β (25 ΜΟΝΑΔΕΣ)

B1. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο η ταχύτητα ενός αετού που κινείται ευθύγραμμα και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0s$ βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0m$.



Το αντίστοιχο διάγραμμα της θέσης του αετού σε συνάρτηση με το χρόνο είναι το:



α) (1)

β) (2)

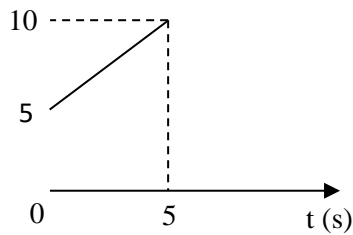
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 10)

B2. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα ενός κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

v (m/s)





- i) Η επιτάχυνση με την οποία κινείται το κινητό είναι
- α. 5 m/s^2
 - β. 2 m/s^2
 - γ. 4 m/s^2
 - δ. 1 m/s^2

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (**μονάδες 2**) και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας (**μονάδες 4**)

- ii) Το κινητό σε 5s διανύει απόσταση:
- α. 50m
 - β. 75m
 - γ. 37,5m
 - δ. 25m

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (**μονάδες 2**) και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας (**μονάδες 5**)

ΘΕΜΑ Γ (25 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Η εξίσωση θέσης ενός κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση είναι $x = -15 + 3t$ στο S.I.

Γ1. Να κατασκευάσετε το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου του κινητού. (**μονάδες 5**)

Γ2. Να προσδιορίσετε τη χρονική στιγμή που το αυτοκίνητο διέρχεται από την θέση $x = 0$. (**μονάδες 5**)

Γ3. Να βρείτε τη μετατόπιση του κινητού μεταξύ των χρονικών στιγμών $t_1 = 3\text{s}$ και $t_2 = 5\text{s}$. (**μονάδες 7**)

Γ4. Να κατασκευάσετε το διάγραμμα της θέσης του κινητού σε συνάρτηση με τον χρόνο μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2 = 5\text{s}$. (**μονάδες 7**)

ΘΕΜΑ Δ (25 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Δύο κινητά ξεκινάνε ταυτόχρονα από τα σημεία A και B μιας ευθύγραμμης διαδρομής κινούμενα αντίθετα με ταχύτητες μέτρου $v_1 = 12\text{m/s}$ και $v_2 = 8\text{m/s}$ αντίστοιχα.

Δ1. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τα διαγράμματα ταχύτητας – χρόνου για τα δύο κινητά. (μονάδες 4)

Δ2. Αν γνωρίζετε ότι $AB = 80\text{ m}$, να βρείτε μετά από πόσο χρόνο θα συναντηθούν τα δύο κινητά. (μονάδες 6)

Δ3. Πόση απόσταση θα έχει διανύσει κάθε κινητό τη στιγμή που θα συναντηθούν; (μονάδες 4)

Δ4. Να κατασκευάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τα διαγράμματα διαστήματος – χρόνου των δύο κινητών ως τη χρονική στιγμή που θα συναντηθούν. (μονάδες 5)

Δ5. Να βρείτε τη χρονική στιγμή που τα δύο κινητά θα απέχουν ξανά απόσταση 80m; (μονάδες 6)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!