

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ- ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1^ο

Για τις επόμενες προτάσεις διαλέξτε την σωστή απάντηση:

1) Μία κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν :

- A) Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή.
- B) Η επιτάχυνση του κινητού είναι σταθερή.
- Γ) Το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα.
- Δ) Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητά του είναι σταθερή.

(Μονάδες 5)

2) Η έκφραση 1m/s^2 δηλώνει ότι:

- A) Η απόσταση του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m σε κάθε ένα δευτερόλεπτο.
- B) Το διάστημα του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m σε κάθε ένα δευτερόλεπτο.
- Γ) Η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m/s σε κάθε ένα δευτερόλεπτο.
- Δ) Τίποτα από τα παραπάνω.

(Μονάδες 5)

3) Το διάστημα που διανύει ένα σώμα αυξάνεται ανάλογα με το τετράγωνο του χρόνου. Η κίνηση που κάνει το σώμα είναι:

- A) Ευθύγραμμη ομαλή.
- B) Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη χωρίς αρχική ταχύτητα.
- Γ) Ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.
- Δ) Τίποτα από τα παραπάνω.

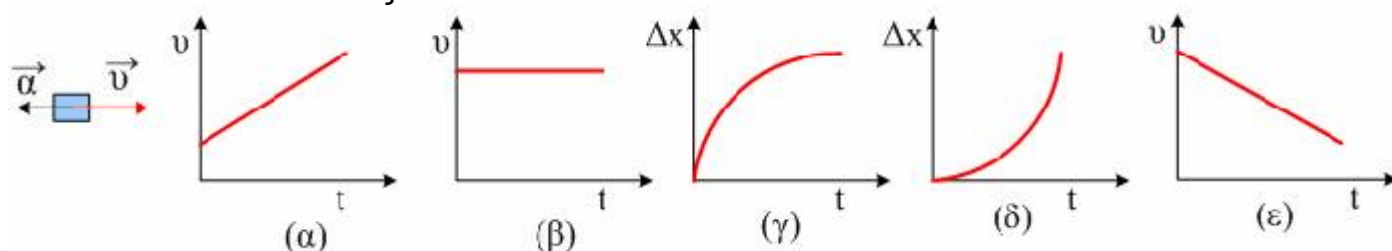
(Μονάδες 5)

4) Η ταχύτητα ενός κινητού, το οποίο κάνει ευθύγραμμη κίνηση, ελαττώνεται μέχρι να μηδενιστεί. Κατόπιν το κινητό συνεχίζει τη κίνησή του σε αντίθετη κατεύθυνση. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;

- A) Το διάστημα που διανύει το κινητό συνέχεια αυξάνεται.
- B) Το διάστημα που διανύει το κινητό αρχικά αυξάνεται και όταν το κινητό γυρίσει προς τα πίσω, αρχίζει να μειώνεται.
- Γ) Η μετατόπιση του κινητού συνέχεια αυξάνεται.
- Δ) Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού συνέχεια ελαττώνεται.
- Ε) Η φορά της επιτάχυνσης έχει συνέχεια αντίθετη φορά της φοράς της ταχύτητας.

(Μονάδες 5)

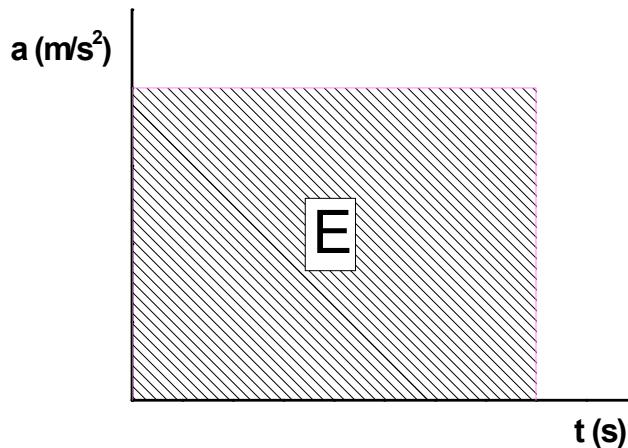
5) Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και στο πρώτο σχήμα, φαίνονται τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης, που έχουν σταθερό μέτρο. Σημειώστε ποια από τα διαγράμματα α, β, γ, δ είναι σωστά και ποια λάθος.



(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2^ο

1) Στο διπλανό διάγραμμα επιτάχυνσης –χρόνου το εμβαδόν μεταξύ της ευθείας και του άξονα των χρόνων είναι αριθμητικά ίσο με:



- A) τη μετατόπιση του κινητού,
B) τη θέση του κινητού,
Γ) την ταχύτητα του κινητού,
Δ) τη μεταβολή της ταχύτητας του κινητού.
Ποια από τις παραπάνω προτάσεις είναι η σωστή;

(Μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

2) Ένα τρένο έχει μήκος $l_1=300\text{m}$ και κινείται ευθύγραμμα ομαλά με ταχύτητα $u=5\text{m/s}$.

Το τρένο περνά μια γέφυρα μήκους $l_2=2000\text{m}$. Για πόσο χρόνο όλα τα τμήματα του τρένου θα βρίσκονται πάνω στη γέφυρα;

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

- α) 400s β) 340s γ) 460s

(Μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

3) Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

A) Ο χρόνος που χρειάζεται για να υποδιπλασιαστεί η ταχύτητά του είναι :

- α) $t=u_0/2|a|$ β) $t=2u_0/|a|$ γ) $t=u_0/|a|$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

(Μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 3)

B) Ο χρόνος που χρειάζεται για να σταματήσει είναι:

- α) $t=u_0/2|a|$ β) $t=2u_0/|a|$ γ) $t=u_0/|a|$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

(Μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

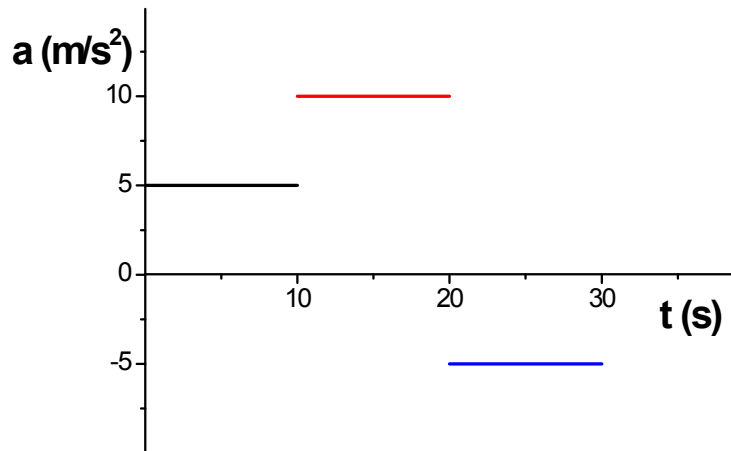
(Μονάδες 3)

Γ) Τι σχέση έχουν οι 2 αυτοί χρόνοι που βρήκατε στα παραπάνω ερωτήματα;

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 3^ο

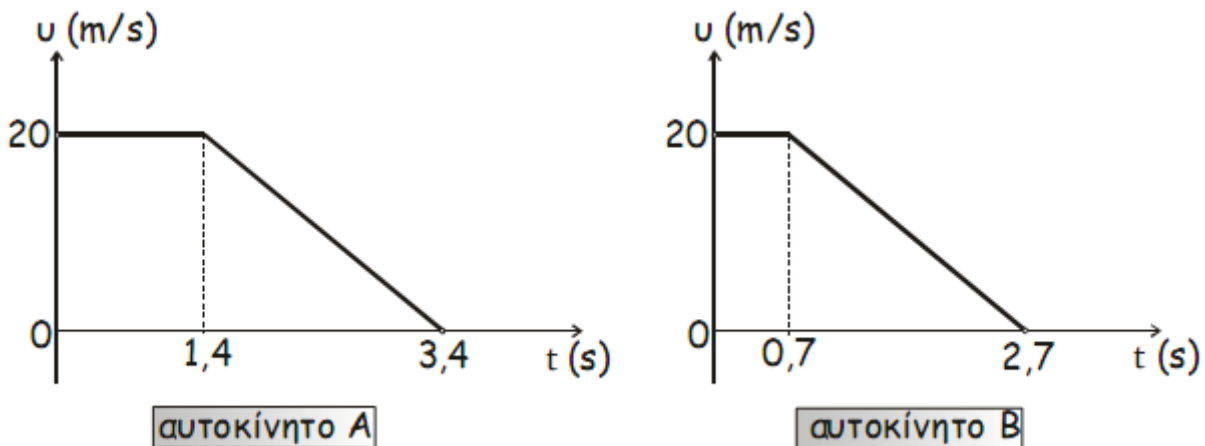
Κινητό κινείται ευθύγραμμα και τη χρονική στιγμή $t_0=0$ έχει ταχύτητα $u_0=0$. Η επιτάχυνση του κινητού μεταβάλλεται με τον χρόνο όπως στο παρακάτω σχήμα:



- A) Να περιγράψετε την κίνηση του κινητού. (Μονάδες 7)
- B) Να βρείτε την ταχύτητα του κινητού τις χρονικές στιγμές $t=10\text{s}$ και $t=30\text{s}$. (Μονάδες 7)
- Γ) Ποια είναι η μεταβολή της ταχύτητας του κινητού στο χρονικό διάστημα από 10s έως 20s ; (Μονάδες 6)
- Δ) Να κάνετε τα διαγράμματα της ταχύτητας και να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα του κινητού στη διάρκεια των 30s . (Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4^ο

Δύο αυτοκίνητα A και B με ίσες μάζες $m_1=m_2=m$ κινούνται με ίσες ταχύτητες σε ευθύγραμμο δρόμο. Ο οδηγός του αυτοκινήτου A είναι μεθυσμένος και έχει χρόνο αντίδρασης $1,4\text{ sec}$ ενώ ο οδηγός του αυτοκινήτου B είναι νηφάλιος και έχει χρόνο αντίδρασης $0,7\text{ sec}$. Έτσι, αν οι οδηγοί αντιληφθούν εμπόδιο και φρενάρουν, οι ταχύτητες των αυτοκινήτων τους, από τη στιγμή που οι οδηγοί αντιλαμβάνονται το εμπόδιο μέχρι τη στιγμή που τα αυτοκίνητα ακινητοποιούνται, μεταβάλλονται όπως στα παρακάτω διαγράμματα.



- α) Να υπολογίσετε το μέτρο της επιβράδυνσης που προκαλούν τα φρένα στα δυο αυτοκίνητα. (Μονάδες 5)
- β) Να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπιση κάθε αυτοκινήτου ώσπου να ακινητοποιηθεί.

(Μονάδες 6)

γ) Αν το εμπόδιο είναι ένα ακινητοποιημένο αυτοκίνητο Γ που απέχει 40,8 m από το σημείο που το αντιλήφτηκε ο οδηγός, ποιο όχημα θα συγκρουστεί με αυτό;

(Μονάδες 6)

δ) Να κάνετε διάγραμμα θέσης συναρτήσει του χρόνου και για τα δύο αυτοκίνητα αν την χρονική στιγμή $t=0$ βρίσκονται στην θέση $x=0$.

(Μονάδες 4)

ε) Ποιο από τα δύο αυτοκίνητα έχει καλύτερα φρένα και γιατί;

(Μονάδες 4)

Καλή Επιτυχία!!!