

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Α' ΚΥΚΛΟΥ
Α' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΔΕΥΤΕΡΑ 11 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2024
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΕΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **A1-A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

- A1.** Αν σε μια ευθύγραμμη κίνηση η μετατόπιση είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου, τότε η κίνηση είναι:
- α)** ευθύγραμμη ομαλή.
 - β)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με αρχική ταχύτητα.
 - γ)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη χωρίς αρχική ταχύτητα.
 - δ)** ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.

Μονάδες 5

- A2.** Σώμα εκτελεί ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση, η ταχύτητά του τη χρονική στιγμή t_0 είναι U_0 , η επιτάχυνση α και η ταχύτητά του τη χρονική στιγμή t , είναι U . Από τα διανύσματα των U_0 , Δu , u και α :
- α)** τα διανύσματα U_0 , Δu και u έχουν αντίθετη κατεύθυνση από το α .
 - β)** τα διανύσματα U_0 και Δu έχουν αντίθετη κατεύθυνση από το α και το U .
 - γ)** τα διανύσματα U_0 και U έχουν αντίθετη κατεύθυνση από το α και το Δu .
 - δ)** τα διανύσματα U_0 και U έχουν αντίθετη κατεύθυνση από τα Δu και α .

Μονάδες 5

- A3.** Σε μια ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση το διάστημα που διανύει το κινητό είναι:
- α)** πάντοτε μικρότερο από τη μετατόπισή του.
 - β)** πάντοτε μεγαλύτερο από τη μετατόπισή του.
 - γ)** μικρότερο ή ίσο από τη μετατόπισή του.
 - δ)** μεγαλύτερο ή ίσο από τη μετατόπισή του.

Μονάδες 5

- A4.** Ένα υλικό σημείο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα $U = 2\text{ m/s}$ και τη χρονική στιγμή $t = 0$ αποκτά σταθερή επιτάχυνση τιμής $\alpha = 4\text{ m/s}^2$. Αυτό σημαίνει ότι το κινητό μετά από 2 δευτερόλεπτα:
- α)** θα έχει αυξήσει το μέτρο της ταχύτητάς του κατά 8 m/s
 - β)** θα έχει αποκτήσει ταχύτητα ίση με $U' = 8\text{ m/s}$
 - γ)** θα έχει διανύσει 8 m .

δ) θα έχει διανύσει 4 m.

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η μέση και η στιγμιαία ταχύτητα συμπίπτουν.

β) Όταν ένα σώμα έχει αρνητική επιτάχυνση εκτελεί οπωσδήποτε επιβραδυνόμενη κίνηση.

γ) Τη χρονική στιγμή που ξεκινά ένα κινητό από την ηρεμία η επιτάχυνση του είναι μηδέν.

δ) Όταν δυο σώματα κινούνται ευθύγραμμα με ταχύτητες ίδιου μέτρου η απόσταση μεταξύ τους παραμένει πάντα σταθερή.

ε) Αν $x < 0$ το κινητό κινείται αναγκαστικά προς την αρνητική κατεύθυνση.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δύο κινητά Α και Β κινούνται κατά μήκος του θετικού ημιάξονα Οx και έχουν εξισώσεις κίνησης $x_A = 6 \cdot t$ και $x_B = 2 \cdot t^2$ αντίστοιχα. Τα κινητά θα έχουν ίσες κατά μέτρο ταχύτητες, τη χρονική στιγμή:

i. $t = 2s$

ii. $t = 1,5s$

iii. $t = 3s$

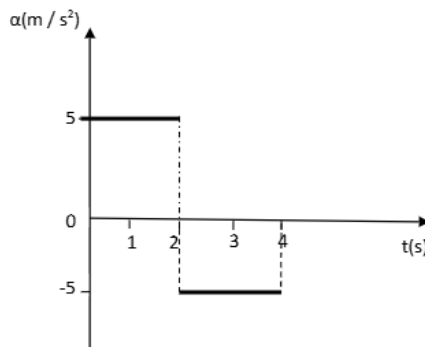
α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

B2. Η επιτάχυνση ενός κινητού, που κινείται ευθύγραμμα κατά την θετική φορά του άξονα x' , μεταβάλλεται σε σχέση με τον χρόνο, σύμφωνα με το διπλανό διάγραμμα. Την χρονική στιγμή $t_1 = 4 s$, η τιμή της ταχύτητας του κινητού είναι $U = 0 m/s$. Η τιμή της ταχύτητας του κινητού την χρονική στιγμή $t_0 = 0 s$ είναι:



i. $U_0 \neq 0 m/s$ ii. $U_0 = 0 m/s$ iii. Δεν επαρκούν τα δεδομένα

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

B3. Δύο κινητά Α και Β κινούνται ευθύγραμμα πάνω σε οριζόντιο άξονα. Το κινητό Α κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $u_A=10 \text{ m/s}$, προς την θετική κατεύθυνση και διέρχεται από την θέση $x_0=0 \text{ m}$ τη χρονική στιγμή $t_0=0 \text{ s}$. Το κινητό Β, αρχικά βρίσκεται ακίνητο στη θέση $x_0=0 \text{ m}$, και τη χρονική στιγμή $t_0=0 \text{ s}$ αρχίζει να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a_B=10 \text{ m/s}^2$ και φοράς προς την θετική κατεύθυνση.

α) Η πρώτη χρονική στιγμή, μετά την $t_0=0$, που θα συναντηθούν τα κινητά θα είναι η χρονική στιγμή:

i. $t = 2\text{s}$

ii. $t = 1,5\text{s}$

iii. $t = 3\text{s}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (μονάδα 1) και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας (μονάδες 2).

Μονάδες 3

β) Τα κινητά θα έχουν την ίδια ταχύτητα τη χρονική στιγμή:

i. $t = 2\text{s}$

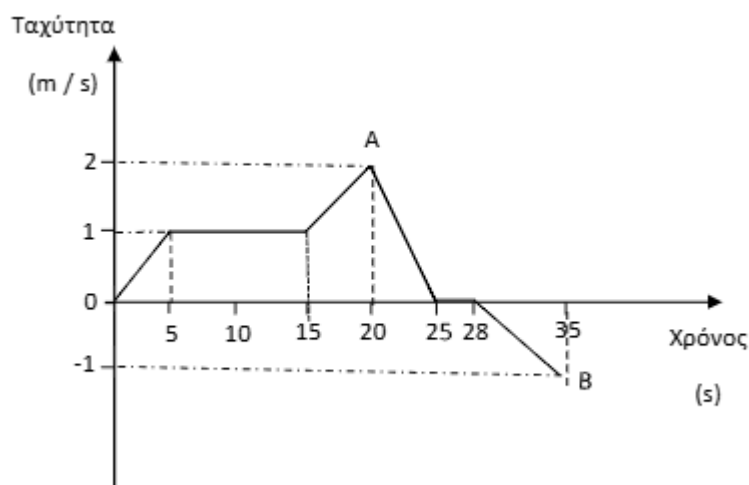
ii. $t = 1,5\text{s}$

iii. $t = 3\text{s}$

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

Μονάδες 6**ΘΕΜΑ Γ**

Ο Αλέξανδρος μετά από πολύ καιρό επιστρέφει στο κολυμβητήριο για προπόνηση. Αρχίζει να κάνει διαδρομές πισίνα της ομάδας του. Παράλληλα, ο προπονητής του καταγράφει τη διαδρομή του μέσα από το «έξυπνο» ρολόι που φοράει ο Αλέξανδρος. Μετά από ένα χρονικό διάστημα, μια εφαρμογή σχεδιάζει το πιο κάτω διάγραμμα που περιγράφει την τιμή της ταχύτητας του κολυμβητή σε συνάρτηση με το χρόνο για το δεδομένο χρονικό διάστημα. Με βάση το διάγραμμα αυτό ο προπονητής προσπαθεί να βγάλει συμπεράσματα για τη φυσική κατάσταση του κολυμβητή.



- Γ1.** Να υπολογίσετε το διάστημα που έχει διανύσει ο κολυμβητής από τη χρονική στιγμή της εκκίνησης ($t = 0$) έως τη χρονική στιγμή ($t = 20$) μετά την εκκίνηση του (σημείο Α).

Μονάδες 7

- Γ2.** Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα της τιμής της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με το χρόνο από τη χρονική στιγμή της εκκίνησης ($t = 0$) έως τη χρονική στιγμή ($t = 35$).

Μονάδες 5

- Γ3.** Να βρεθεί η μετατόπισή του από τη χρονική στιγμή της εκκίνησης ($t = 0$) έως τη χρονική στιγμή ($t = 35$).

Μονάδες 7

- Γ4.** Να βρεθεί η μέση ταχύτητα του κολυμβητή για t από 0 έως 35 sec.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Αυτοκίνητο κινείται σε οριζόντιο δρόμο με ταχύτητα $u_0 = 72 \text{ Km/h}$. Ξαφνικά σε απόσταση $d=23 \text{ m}$ ο οδηγός αντιλαμβάνεται εμπόδιο. Αν ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού είναι $t_1= 0,4 \text{ s}$ (ως χρόνος αντίδρασης θεωρείται ο χρόνος που μεσολαβεί από τη στιγμή που βλέπει ο οδηγός το εμπόδιο μέχρι να πατήσει το φρένο) και πατώντας φρένα αποκτάει μία σταθερή επιβράδυνση μέτρου $a=10 \text{ m/s}^2$, να υπολογιστούν:

- Δ1.** Με ποια ταχύτητα θα συγκρουστεί το αυτοκίνητο με το εμπόδιο.

Μονάδες 6

- Δ2.** Το μέτρο της επιβράδυνσης του αυτοκινήτου ώστε το αυτοκίνητο να μην συγκρουστεί με το εμπόδιο.

Μονάδες 7

- Δ3.** Ο χρόνος κίνησης του αυτοκινήτου από τη στιγμή που αντιλαμβάνεται το εμπόδιο.

Μονάδες 6

- Δ4.** Να γίνει η γραφική παράσταση της ταχύτητας του αυτοκινήτου σαν συνάρτηση του χρόνου.

Μονάδες 6

Να θεωρήσετε ότι τα σώματα είναι υλικά σημεία.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΙ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΥΝΗΜΑΤΟΣ**