

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Εισηγητής: Γκίκας Βασίλειος

ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις **A1 – A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

A1. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στη μετατόπιση δεν ισχύει:

- α. Μπορεί να πάρει και θετικές και αρνητικές τιμές.
- β. Εξαρτάται από την αρχική και την τελική θέση της κίνησης που εκτέλεσε το σώμα.
- γ. Είναι μέγεθος μονόμετρο.
- δ. Δεν ταυτίζεται πάντα με το διάστημα που έχει εκτελέσει το σώμα κατά τη μετακίνησή του.

Μονάδες 5

A2. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a = 2\text{m/s}^2$.

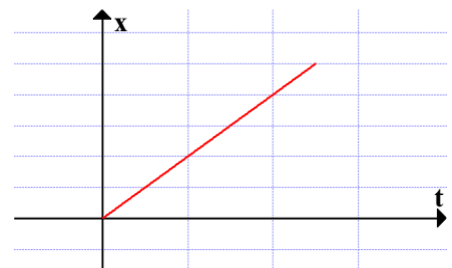
Συνεπώς:

- α. Το μέτρο της ταχύτητας του σώματος, αυξάνεται κατά 2m/s κάθε δευτερόλεπτο.
- β. Η ταχύτητα του σώματος παραμένει σταθερή.
- γ. Το σώμα διανύει 2m κάθε δευτερόλεπτο.
- δ. Το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος, αυξάνεται κατά 2m/s^2 κάθε δευτερόλεπτο.

Μονάδες 5

A3. Στο διπλανό σχήμα δίνεται το διάγραμμα της θέσης σε συνάρτηση με το χρόνο, για ένα κινητό που κινείται ευθύγραμμα. Το μέτρο της ταχύτητάς του:

- α. Συνεχώς αυξάνεται.
- β. Παραμένει σταθερό.
- γ. Υπολογίζεται από το εμβαδόν που περικλείεται από τη γραφική παράσταση και τον άξονα των χρόνων.
- δ. Συνεχώς μειώνεται.



Μονάδες 5

A4. Κατά την ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση ενός κινητού:

- α. Ο ρυθμός με τον οποίο η μειώνεται το μέτρο της ταχύτητάς του αυξάνεται.
- β. Ο ρυθμός με τον οποίο η επιτάχυνσή του μειώνεται είναι σταθερός.
- γ. Ο ρυθμός με τον οποίο η μετατόπισή του μειώνεται είναι σταθερός.
- δ. Ο ρυθμός με τον οποίο μειώνεται το μέτρο της ταχύτητάς του είναι σταθερός.

Μονάδες 5

A5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη Σωστό, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη Λάθος, για τη λανθασμένη.

- α. Η στιγμιαία και η μέση ταχύτητα, πάντα ταυτίζονται στην ευθύγραμμη κίνηση.
- β. Αν η αλγεβρική τιμή της μετατόπισης ενός σώματος, το οποίο κινείται ευθύγραμμα, ταυτίζεται με το διάστημα που διανύει, τότε το σώμα κινείται προς την θετική κατεύθυνση.
- γ. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση το σώμα σε ίσα χρονικά διαστήματα διανύει διαφορετικές αποστάσεις.
- δ. Με βάση το είδος της τροχιάς οι κινήσεις διαχωρίζονται σε ευθύγραμμες και καμπυλόγραμμες.
- ε. Το $1\text{m}^2/\text{s}^2$ είναι μονάδα μέτρησης της επιτάχυνσης στο διεθνές σύστημα μονάδων (S.I.).

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται το διάγραμμα της ταχύτητας ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα, σε συνάρτηση με το χρόνο, για το χρονικό διάστημα από 0s έως 10s.

B1A. Η αλγεβρική τιμή της συνολικής μετατόπισης $\Delta x_{\text{ολ}}$ του σώματος είναι:

α. $\Delta x_{\text{ολ}} = +80\text{m}$

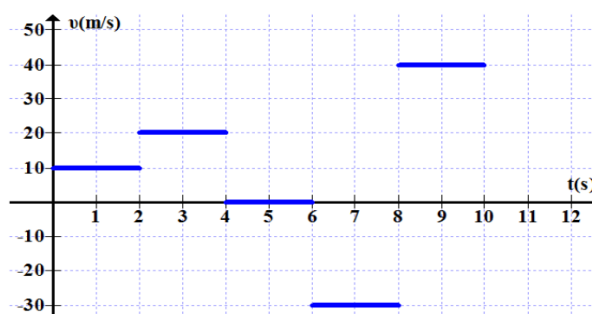
β. $\Delta x_{\text{ολ}} = +160\text{m}$

γ. $\Delta x_{\text{ολ}} = +200\text{m}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Μονάδες 5

B1B. Το συνολικό διάστημα $s_{ολ}$ που διανύει το σώμα είναι:

α. $s_{ολ} = +80m$

β. $s_{ολ} = +160m$

γ. $s_{ολ} = +200m$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

B2. Δύο κινητά A και B κινούνται ευθύγραμμα πάνω σε οριζόντιο άξονα. Το κινητό A κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $u_A = 10m/s$, προς την θετική κατεύθυνση και διέρχεται από την θέση $x_0 = 0m$ τη χρονική στιγμή $t_0 = 0s$. Το κινητό B, αρχικά βρίσκεται ακίνητο στη θέση $x_0 = 0m$, και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0s$ αρχίζει να επιταχύνεται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a_B = 10m/s^2$ και φοράς προς την θετική κατεύθυνση.

B2A. Η πρώτη χρονική στιγμή, μετά την $t_0 = 0s$, που θα συναντηθούν τα κινητά θα είναι η χρονική στιγμή:

α. $t = 1s$

β. $t = 2s$

γ. $t = 4s$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

B2B. Τα κινητά θα έχουν την ίδια ταχύτητα τη χρονική στιγμή:

α. $t = 1s$

β. $t = 2s$ γ.

γ. $t = 4s$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η αλγεβρική τιμή της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με τον χρόνο υπολογίζεται από τη σχέση:

$$v = 20 + 2t \text{ (S.I.)}$$

Γ1. Να βρείτε την αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ και να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης (ομαλή – επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη).

Μονάδες 6

Γ2. Να βρείτε την αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του κινητού τις χρονικές στιγμές $t_1 = 2\text{s}$ και $t_2 = 4\text{s}$ και να υπολογίσετε την τιμή της επιτάχυνσής του.

Μονάδες 6

Γ3. Να σχεδιάσετε σε κατάλληλα βαθμολογημένους άξονες την αλγεβρική τιμή της ταχύτητάς του κινητού σε συνάρτηση με τον χρόνο, μέχρι την χρονική στιγμή $t_3 = 5\text{s}$.

Μονάδες 6

Γ4. Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του κινητού στο χρονικό διάστημα από $t_1 = 2\text{s}$ ως $t_2 = 4\text{s}$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Ένα αρχικά ακίνητο σώμα Σ_1 , αρχίζει τη χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{s}$, να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a = 5\text{m/s}^2$ και φοράς προς τη θετική κατεύθυνση, μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1 = 4\text{s}$. Κατόπιν και μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2 = 6\text{s}$ το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα. Η αρχική θέση του σώματος είναι η $x_0 = 0\text{m}$.

Δ1. Να βρείτε την θέση και την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_1 = 4\text{s}$.

Μονάδες 6

Δ2. Να σχεδιάσετε σε κατάλληλα βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα της θέσης του σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο, από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{s}$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2 = 6\text{s}$.

Μονάδες 6

Δ3. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος Σ_1 για το χρονικό διάστημα από $t_0 = 0$ μέχρι $t_1 = 4\text{s}$.

Μονάδες 6

Το σώμα Σ_1 συνεχίζει να κινείται με σταθερή ταχύτητα μετά τη χρονική στιγμή t_2 . Ένα δεύτερο σώμα Σ_2 διέρχεται από την θέση $x_0 = 0$ τη χρονική στιγμή $t_1 = 4\text{s}$ κινούμενο προς τη θετική κατεύθυνση με σταθερή ταχύτητα.

Δ4. Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητα του σώματος Σ_2 αν τα δύο κινητά συναντιούνται τη χρονική στιγμή $t_3 = 8\text{s}$.

Μονάδες 7