

**ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 9**

Στις ερωτήσεις Α1-Α4, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**Α1.** Ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα εκτελεί ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση. Η επιτάχυνσή του:

- α. είναι ίση με το μηδέν.
- β. έχει ίδια κατεύθυνση με την φορά της κίνησης.
- γ. έχει ίδια κατεύθυνση με τη μεταβολή της ταχύτητας του σώματος.
- δ. έχει αντίθετη κατεύθυνση από τη μεταβολή της ταχύτητας του σώματος.

**Μονάδες 5**

**Α2.** Ο χιλιομετρητής ενός αυτοκινήτου μας δείχνει:

- α. τη μέση ταχύτητα με την οποία κινείται.
- β. τη στιγμιαία ταχύτητα του αυτοκινήτου.
- γ. τη συνολική μετατόπιση του αυτοκινήτου.
- δ. το συνολικό διάστημα που έχει κινηθεί.

**Μονάδες 5**

**Α3.** Ένα σώμα μάζας  $m$  κινείται σε οριζόντιο τραχύ δάπεδο υπό την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης  $F$ . Η τριβή που αναπτύσσεται ανάμεσα στο σώμα και στο δάπεδο:

- α. αυξάνεται όσο αυξάνεται η ταχύτητα του σώματος.
- β. είναι ανάλογη της δύναμης  $F$ .
- γ. είναι ανάλογη της μάζας του σώματος.
- δ. είναι ομόρροπη της ταχύτητας του σώματος.

**Μονάδες 5**

**Α4.** Το έργο μιας σταθερής δύναμης που ασκείται σε ένα σώμα:

- α. είναι πάντα θετικό.
- β. είναι πάντα αρνητικό.
- γ. είναι θετικό, όταν η δύναμη είναι ομόρροπη με την μετατόπιση του σώματος.
- δ. είναι θετικό, όταν η δύναμη είναι αντίρροπη με την μετατόπιση του σώματος.

**Μονάδες 5**

**A5.** Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν, με το γράμμα Σ, αν είναι σωστές, και με το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένες.

- α. Η μετατόπιση ενός σώματος έχει θετικές τιμές, όταν το σώμα κινείται στα θετικά του άξονα.
- β. Το διάστημα και η μετατόπιση δεν μπορούν τα ταυτιστούν αν κατά τη διάρκεια της ευθύγραμμης κίνησης του σώματος αλλάξει η κατεύθυνση κίνησής του.
- γ. Από το διάγραμμα επιτάχυνσης-χρόνου με το εμβαδόν υπολογίζεται η μεταβολή της ταχύτητας ενός σώματος για δεδομένο χρονικό διάστημα.
- δ. Από το διάγραμμα δύναμης-χρόνου σε μια ευθύγραμμη κίνηση μπορούμε να υπολογίσουμε με το εμβαδόν το έργο της δύναμης για μια δεδομένη μετατόπιση.
- ε. Η μηχανική ενέργεια ενός σώματος διατηρείται σε οποιαδήποτε κίνηση του σώματος.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 10**

Στις ερωτήσεις Α1-Α4, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**A1.** Ένα σώμα ξεκινώντας από την ηρεμία από τη θέση  $x_0 = 0$  επιταχύνεται με σταθερού μέτρου επιτάχυνση  $4 \text{ m/s}^2$ . Αυτό σημαίνει ότι:

- α. μετά από 1 s θα έχει διανύσει 4 m.
- β. μετά από 4 s θα έχει ταχύτητα 1 m/s.
- γ. μετά από μισό δευτερόλεπτο θα έχει ταχύτητα 2 m/s.
- δ. η εξίσωση κίνησής του είναι  $x = 4t^2$  στο S.I.

**Μονάδες 5**

**A2.** Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα σταθερής μάζας είναι:

- α. ανάλογη της συνισταμένης δύναμης που του ασκείται.
- β. αντιστρόφως ανάλογη της συνισταμένης δύναμης που του ασκείται.
- γ. ανεξάρτητη της συνισταμένης δύναμης που του ασκείται.
- δ. ανάλογη του τετραγώνου της συνισταμένης δύναμης που του ασκείται.

**Μονάδες 5**

**A3.** Η συνισταμένη δύο κάθετων δυνάμεων 6 N και 8 N έχει μέτρο:

- α. 2 N.
- β. 7 N.
- γ. 10 N.
- δ. 14 N.

**Μονάδες 5**

**A4.** Ένα σώμα μάζας  $m$  κινείται ευθύγραμμα και ομαλά σε οριζόντιο τραχύ δάπεδο υπό την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης  $F$ . Η τριβή που αναπτύσσεται ανάμεσα στο σώμα και στο δάπεδο:

- α. έχει ίδιο μέτρο με την δύναμη  $F$ .
- β. είναι ανεξάρτητη από τη φύση του οριζοντίου δαπέδου.
- γ. είναι αντιστρόφως ανάλογη με τη κάθετη δύναμη στήριξης που ασκείται στο σώμα.
- δ. εξαρτάται από την ταχύτητα κίνησης του σώματος.

**Μονάδες 5**

**A5.** Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν, με το γράμμα Σ, αν είναι σωστές, και με το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένες.

**α.** Η μάζα ενός σώματος είναι ίδια και στην επιφάνεια της Γης και στην επιφάνεια της Σελήνης.

**β.** Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι ίδια και στη Γη και στη Σελήνη.

**γ.** Η αδράνεια είναι η δύναμη που ασκείται στα σώματα προκειμένου να διατηρούν σταθερή την κινητική τους κατάσταση.

**δ.** Στην ελεύθερη πτώση ενός σώματος η μηχανική ενέργεια του σώματος δεν μεταβάλλεται.

**ε.** Η επιτάχυνση με την οποία κινείται ένα σώμα δεν έχει πάντα την ίδια κατεύθυνση με τη συνισταμένη δύναμη.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 11**

Στις ερωτήσεις Α1-Α4, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**Α1.** Η εξίσωση κίνησης ενός σώματος που κινείται προς τα θετικά δίνεται από τη σχέση  $x = 4t + 2t^2$  (S.I.). Επομένως:

- α. Το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα 4 m/s.
- β. Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι 2 m/s.
- γ. Το σώμα κινείται με σταθερή επιτάχυνση 2 m/s<sup>2</sup>.
- δ. Το σώμα κινείται με σταθερή επιτάχυνση 4 m/s<sup>2</sup>.

**Μονάδες 5**

**Α2.** Σε ένα σώμα μάζας  $m$  που είναι ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκείται κάποια στιγμή δύναμη  $F$ , οπότε το σώμα αποκτά επιτάχυνση 2 m/s<sup>2</sup>. Αν το σώμα είχε τη μισή μάζα και του ασκούσαμε τη διπλάσια δύναμη θα αποκτούσε επιτάχυνση ίση με:

- α. 1 m/s<sup>2</sup>.
- β. 2 m/s<sup>2</sup>.
- γ. 4 m/s<sup>2</sup>.
- δ. 8 m/s<sup>2</sup>.

**Μονάδες 5**

**Α3.** Ο Διονύσης ασκεί δύναμη 12 N σε έναν ακλόνητο κατακόρυφο τοίχο. Τότε:

- α. ο τοίχος δεν ασκεί δύναμη στον Διονύση.
- β. ο τοίχος ασκεί δύναμη στον Διονύση μεγαλύτερου μέτρου από 12 N.
- γ. ο τοίχος ασκεί δύναμη στον Διονύση μικρότερου μέτρου από 12 N.
- δ. Το έργο της δύναμης  $F$  που ασκεί ο Διονύσης στον τοίχο είναι ίσο με το μηδέν.

**Μονάδες 5**

**Α4.** Το έργο της τριβής ολίσθησης:

- α. είναι πάντα αρνητικό.
- β. δεν εξαρτάται από τη διαδρομή που ακολουθεί το σώμα.
- γ. εξαρτάται μόνο από την αρχική και την τελική θέση του σώματος.
- δ. είναι μηδέν κατά μήκος κλειστής διαδρομής.

**Μονάδες 5**

**A5.** Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν, με το γράμμα Σ, αν είναι σωστές, και με το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένες.

**α.** Η μετατόπιση ενός σώματος και το διάστημα που διανύει το σώμα ταυτίζονται στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ενός σώματος προς τα θετικά.

**β.** Το έργο του βάρους ενός σώματος κατά την καθοδική του κίνηση σε κεκλιμένο επίπεδο είναι θετικό.

**γ.** Όταν ένα σώμα κατεβαίνει σε λείο κεκλιμένο επίπεδο, η μηχανική του ενέργεια μένει σταθερή.

**δ.** Από το διάγραμμα θέσης- χρόνου με το εμβαδόν υπολογίζεται η μεταβολή της ταχύτητας του σώματος για δεδομένο χρονικό διάστημα.

**ε.** Ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα δεν εξηγεί τις ομαλά μεταβαλλόμενες κινήσεις.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 12**

Στις ερωτήσεις Α1-Α4, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**A1.** Η εξίσωση κίνησης ενός σώματος που κινείται προς τα θετικά δίνεται από τη σχέση  $x = 2t - t^2$  (S.I.). Επομένως:

- α. Το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
- β. Η επιτάχυνση του σώματος είναι ίση με  $-1 \text{ m/s}^2$ .
- γ. Η ταχύτητα του σώματος αυξάνεται με σταθερό ρυθμό  $1 \text{ m/s}^2$ .
- δ. Τη χρονική στιγμή  $t = 1 \text{ s}$  το σώμα σταματά να κινείται.

**Μονάδες 5**

**A2.** Η συνισταμένη δύο αντίρροπων δυνάμεων έχει μέτρο:

- α. ίσο με το μέτρο της μεγαλύτερης δύναμης.
- β. ίσο με το μέτρο της μικρότερης δύναμης.
- γ. ίσο με το άθροισμα των μέτρων των δύο δυνάμεων.
- δ. ίσο με την διαφορά των μέτρων των δύο δυνάμεων.

**Μονάδες 5**

**A3.** Σε μία ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα η ταχύτητα του σώματος είναι:

- α. ανάλογη του χρόνου.
- β. ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.
- γ. αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου.
- δ. αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.

**Μονάδες 5**

**A4.** Το έργο του βάρους:

- α. είναι πάντα αντίθετο από το έργο της τριβής για κίνηση σε κεκλιμένο επίπεδο.
- β. είναι θετικό όταν το σώμα ανεβαίνει επιταχυνόμενο κατά μήκος κεκλιμένου επιπέδου.
- γ. είναι μηδέν κατά την καθοδική κίνηση του σώματος στο κεκλιμένο επίπεδο.
- δ. υπολογίζεται από τον τύπο  $W_B = \pm w \cdot h$ , όπου  $h$  η υψομετρική διαφορά αρχικής και τελικής θέσης του σώματος.

**Μονάδες 5**

**A5.** Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν, με το γράμμα Σ, αν είναι σωστές, και με το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένες.

- α. Μέτρο της αδράνειας ενός σώματος είναι η δύναμη που του ασκείται προκειμένου να αρχίσει να κινείται.
- β. Στην ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση ενός σώματος δεν μπορεί η κινητική του ενέργεια να μένει σταθερή.
- γ. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ενός σώματος η συνισταμένη δύναμη έχει ίδια κατεύθυνση με την κίνηση του σώματος.
- δ. Η τροχιά ενός σώματος προκύπτει αν ενώσουμε την αρχική και την τελική θέση της κίνησης του σώματος.
- ε. Όταν σε ένα αρχικά ακίνητο σώμα ασκηθούν δύο αντίθετες δυνάμεις, τότε αυτό θα εξακολουθεί να παραμένει ακίνητο.

**Μονάδες 5**

| ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ |              |               |               |               |
|------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|            | Παράδειγμα 9 | Παράδειγμα 10 | Παράδειγμα 11 | Παράδειγμα 12 |
| <b>A1</b>  | γ            | γ             | δ             | δ             |
| <b>A2</b>  | δ            | α             | δ             | δ             |
| <b>A3</b>  | γ            | γ             | δ             | α             |
| <b>A4</b>  | γ            | α             | α             | δ             |
| <b>A5</b>  | Λ/Σ/Σ/Λ/Λ    | Σ/Λ/Λ/Σ/Λ     | Σ/Σ/Σ/Λ/Σ     | Λ/Σ/Λ/Λ/Σ     |