

ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 5

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

Α1. Τι από τα παρακάτω ισχύει για ένα σώμα που εκτελεί ελεύθερη πτώση κοντά στην επιφάνεια της γης;

- α. Η μετατόπισή του είναι ανάλογη με το τετράγωνο του χρόνου.
- β. Η κινητική του ενέργεια μειώνεται.
- γ. Σε όλη τη διάρκεια της κίνησης η βαρυτική δυναμική ενέργεια του σώματος μένει σταθερή.
- δ. Η μηχανική του ενέργεια μειώνεται.

Μονάδες 5

Α2. Συντηρητικές ονομάζονται οι δυνάμεις που:

- α. έχουν σταθερό μέτρο.
- β. το έργο τους για μια κλειστή διαδρομή δεν είναι μηδέν.
- γ. το έργο τους εξαρτάται μόνο από την αρχική και την τελική θέση του σώματος.
- δ. το έργο τους εξαρτάται από τη διαδρομή που ακολουθεί το σώμα κατά τη διάρκεια της κίνησής τους.

Μονάδες 5

Α3. Η κινητική ενέργεια ενός σώματος:

- α. είναι μονόμετρο μέγεθος και έχει μονάδα μέτρησης στο S.I. το 1 N.
- β. εξαρτάται από τη μάζα του.
- γ. έχει πάντα ίδια κατεύθυνση με την ταχύτητα του σώματος.
- δ. είναι ανάλογη με την ταχύτητα σώματος.

Μονάδες 5

Α4. Η ταχύτητα:

- α. είναι μονόμετρο μέγεθος και έχει μονάδα μέτρησης στο S.I. το 1 m/s.
- β. έχει πάντα ίδια κατεύθυνση με τη μετατόπιση του σώματος.
- γ. όταν είναι αρνητική σημαίνει ότι το σώμα κινείται στα αρνητικά του άξονα.
- δ. εκφράζει το ρυθμό μεταβολής της επιτάχυνσης 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. Σύμφωνα με τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα οι δυνάμεις στη φύση δεν μπορεί να είναι 2023.
- β. Η τριβή ολίσθησης είναι ανάλογη με τη κάθετη δύναμη στήριξης που ασκείται στο σώμα.
- γ. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης είναι καθαρός αριθμός.
- δ. Το έργο της κάθετης δύναμης στήριξης κατά την κίνηση ενός σώματος σε κεκλιμένο επίπεδο είναι ίσο με το μηδέν.
- ε. Ο 2^{ος} νόμος του Νεύτωνα είναι γνωστός και ως νόμος της αδράνειας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 6

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

A1. Σύμφωνα με το τρίτο νόμο του Νεύτωνα:

- α. οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ δύο σωμάτων τη στιγμή της αλληλεπίδρασής τους είναι ίσες.
- β. πρώτα εμφανίζεται η δράση και μετά η αντίδραση.
- γ. δεν μπορούμε να υπολογίσουμε τη συνισταμένη της δράσης και της αντίδρασης.
- δ. στο σώμα μεγαλύτερης μάζας ασκείται η μικρότερη δύναμη.

Μονάδες 5

A2. Η επιτάχυνση ενός σώματος:

- α. είναι μονόμετρο μέγεθος.
- β. έχει πάντα ίδια κατεύθυνση με τη μετατόπιση του σώματος.
- γ. έχει πάντα ίδια κατεύθυνση με τη ταχύτητα του σώματος.
- δ. έχει πάντα ίδια κατεύθυνση με τη μεταβολή της ταχύτητας του σώματος.

Μονάδες 5

A3. Από ένα διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου μπορούμε να υπολογίσουμε:

- α. από την κλίση την μετατόπιση.
- β. με το εμβαδόν τη μεταβολή της ταχύτητας.
- γ. με το εμβαδόν την μεταβολή της επιτάχυνσης.
- δ. από την κλίση την επιτάχυνση.

Μονάδες 5

A4. Ένα σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος h και φτάνει στο έδαφος μετά από χρόνο t . Αν εκτελούσε ελεύθερη πτώση από ύψος $4h$ θα έφτανε στο έδαφος μετά από χρόνο:

- α. t
- β. $2t$
- γ. $3t$
- δ. $4t$

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. Όταν το έργο μιας δύναμης F είναι παραγόμενο, τότε η δύναμη F προσφέρει ενέργεια στο σώμα.

β. Στην ελεύθερη πτώση αν W_B είναι το έργο του βάρους για μια μετατόπιση και ΔU η μεταβολή της δυναμικής ενέργειας για την ίδια μετατόπιση, ισχύει $W_B = -\Delta U$.

γ. Όταν ασκώ μια δύναμη σε ένα σώμα και το σώμα δεν μετακινείται, τότε αποκλείεται το έργο αυτής της δύναμης να είναι παραγόμενο.

δ. Σύμφωνα με το νόμο του Hooke οι ελαστικές παραμορφώσεις είναι ανάλογες με την αιτία που την προκάλεσαν.

ε. Δύο συγγραμμικές δυνάμεις αποκλείεται να είναι αντίρροπες.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 7

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

- A1.** Το ταχύμετρο ενός αυτοκινήτου μας δείχνει:
- α.** Τη στιγμιαία ταχύτητα του αυτοκινήτου.
 - β.** Την μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου.
 - γ.** Το διάστημα που διανύει.
 - δ.** Την επιτάχυνση με την οποία κινείται.

Μονάδες 5

- A2.** Το έργο του βάρους:
- α.** είναι πάντα μηδέν.
 - β.** εξαρτάται από τη διαδρομή που ακολουθεί το σώμα.
 - γ.** δεν εξαρτάται από την αρχική και την τελική θέση του σώματος.
 - δ.** είναι μηδέν κατά μήκος κλειστής διαδρομής.

Μονάδες 5

- A3.** Ένα σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος h και φτάνει στο έδαφος έχοντας ταχύτητα μέτρου u . Αν εκτελούσε ελεύθερη πτώση από ύψος $4h$ θα έφτανε στο έδαφος έχοντας ταχύτητα μέτρου:
- α.** u **β.** $2u$ **γ.** $3u$ **δ.** $4u$

Μονάδες 5

- A4.** Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η συνισταμένη δύναμη που του ασκείται:
- α.** είναι μηδενική.
 - β.** είναι σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση.
 - γ.** είναι ανάλογη του διαστήματος που διανύει το σώμα.
 - δ.** μεγαλώνει με σταθερό ρυθμό.

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. Αν σε ένα αρχικά ακίνητο σώμα που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο επίπεδο ασκηθεί οριζόντια δύναμη F το μέτρο της οποίας αλλάζει, το έργο της για μετατόπιση x θα είναι ίσο με $W_F = F \cdot x$.

β. Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας ισχύει για την μετακίνηση ενός σώματος μόνο όταν στο σώμα ασκούνται συντηρητικές δυνάμεις.

γ. Αν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδενική, αποκλείεται το σώμα να κινείται.

δ. Μονάδα μέτρησης της βαρυτικής δυναμικής ενέργειας ενός σώματος είναι το 1 N.

ε. Η ισχύς μιας δύναμης εκφράζει το ρυθμός παραγωγής έργου της δύναμης.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 8

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

Α1. Τι από τα παρακάτω ισχύει για την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;

- α. Η επιτάχυνση του σώματος είναι σταθερή και μη μηδενική.
- β. Η ταχύτητα του σώματος αυξάνεται με σταθερό ρυθμό.
- γ. Η μετατόπιση του σώματος είναι ανάλογη με το χρόνο.
- δ. Η μετατόπιση του σώματος είναι ανάλογη με το τετράγωνο του χρόνου.

Μονάδες 5

Α2. Ένα σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος h . Κατά τη διάρκεια της κίνησής του περνάει από κάποια θέση στην οποία τότε η κινητική του ενέργεια είναι ίση με τη δυναμική του ενέργεια. Το σώμα τότε απέχει από το έδαφος:

- α. $h/4$.
- β. $h/2$.
- γ. $3h/4$.
- δ. $h/3$.

Μονάδες 5

Α3. Ένα ποδήλατο και μια νταλίκια κινούνται κάθετα πλησιάζοντας σε ένα σταυροδρόμι με ταχύτητες ίδιου μέτρου. Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- α. Δεν μπορούμε να συγκρίνουμε τις κινητικές τους ενέργειες γιατί δεν κινούνται σε ίδιες κατευθύνσεις.
- β. Μικρότερη κινητική ενέργεια έχει το ποδήλατο.
- γ. Μικρότερη κινητική ενέργεια έχει η νταλίκια.
- δ. Τα δύο οχήματα έχουν ίδια κινητική ενέργεια.

Μονάδες 4

Α4. Ένα σώμα που κινείται ευθύγραμμα δέχεται σταθερή συνισταμένη δύναμη διάφορη του μηδενός. Για την κίνηση του σώματος ισχύει:

- α. η επιτάχυνση του σώματος μεταβάλλεται.
- β. η ταχύτητα μπορεί να παραμένει σταθερή.
- γ. η επιτάχυνση μπορεί να έχει αντίθετη κατεύθυνση με τη μεταβολή της ταχύτητας του σώματος.
- δ. η κινητική ενέργεια του σώματος σίγουρα μεταβάλλεται.

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.** Μονάδα μέτρησης της ισχύος στο διεθνές σύστημα είναι το 1 J.
- β.** Η βαρυτική δυναμική ενέργεια ενός σώματος είναι ανεξάρτητη από την ταχύτητα κίνησης του σώματος.
- γ.** Η μετατόπιση ενός σώματος έχει πάντα θετικές τιμές.
- δ.** Ένα σώμα κινείται σε τραχύ οριζόντιο επίπεδο και επιταχύνεται. Το έργο της τριβής ολίσθησης που ασκείται στο σώμα είναι καταναλισκόμενο.
- ε.** Το βάρος δεν ανήκει στις δυνάμεις επαφής.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ				
	Παράδειγμα 5	Παράδειγμα 6	Παράδειγμα 7	Παράδειγμα 8
A1	α	γ	α	γ
A2	γ	δ	δ	β
A3	β	δ	β	β
A4	β	β	β	δ
A5	Σ/Σ/Σ/Σ/Λ	Σ/Σ/Σ/Σ/Λ	Λ/Λ/Λ/Λ/Σ	Λ/Σ/Λ/Σ/Σ