

ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 13

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

Α1. Κατά την ελεύθερη πτώση ενός σώματος το έργο του βάρους:

- α. είναι αρνητικό.
- β. μετατρέπει την δυναμική ενέργεια του σώματος σε κινητική.
- γ. μετατρέπει τη κινητική ενέργεια σε δυναμική.
- δ. είναι θετικό, αυξάνοντας έτσι την ενέργεια του σώματος.

Μονάδες 5

Α2. Ένα σώμα εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ξεκινώντας από την ηρεμία. Στο χρονικό διάστημα από 0 ως t το σώμα διανύει διάστημα S . Στο χρονικό διάστημα από 0 ως $2t$ το σώμα θα διανύει διάστημα:

- α. $2S$
- β. $3S$
- γ. $4S$
- δ. $8S$.

Μονάδες 5

Α3. Αν σε ένα σώμα που κινείται με ταχύτητα μέτρου u_0 σε λείο οριζόντιο επίπεδο ασκηθεί τη χρονική στιγμή $t = 0$ μια οριζόντια δύναμη F μεταβλητού μέτρου που έχει αντίθετη κατεύθυνση από την φορά κίνησης του σώματος, το σώμα θα εκτελέσει:

- α. ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
- β. ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.
- γ. επιταχυνόμενη κίνηση αλλά όχι ομαλά.
- δ. επιβραδυνόμενη κίνηση αλλά όχι ομαλά.

Μονάδες 5

Α4. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή για την κινητική ενέργεια ενός σώματος;

- α. Είναι διανυσματικό μέγεθος.
- β. Είναι ανάλογη με την ταχύτητα του σώματος.
- γ. Έχει θετικές τιμές όταν το σώμα κινείται προς τα θετικά και αρνητικές τιμές όταν το σώμα κινείται προς τα αρνητικά.
- δ. Έχει σταθερή τιμή στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ενός σώματος.

Μονάδες 4

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 η γωνία που σχηματίζει μια σταθερή δύναμη με τη μετατόπιση είναι 180° το έργο της δύναμης είναι καταναλισκόμενο.

β. Όταν η γωνία που σχηματίζει μια σταθερή δύναμη με τη μετατόπιση είναι 0° το έργο της δύναμης είναι ίσο με το μηδέν.

γ. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενός σώματος προς τα θετικά η μετατόπιση ταυτίζεται με το διάστημα που διανύει το σώμα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

δ. Η μέση και η στιγμιαία ταχύτητα ενός σώματος ταυτίζονται στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

ε. Μονάδα μέτρησης της ισχύος στο διεθνές σύστημα είναι το 1 J/s .

ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 14

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

Α1. Το διάστημα που διανύει ένα σώμα, αυξάνεται ανάλογα με το τετράγωνο του χρόνου. Η κίνηση που κάνει το σώμα είναι:

- α. ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
- β. ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.
- γ. επιταχυνόμενη κίνηση αλλά όχι ομαλά.
- δ. επιβραδυνόμενη κίνηση αλλά όχι ομαλά.

Μονάδες 5

Α2. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση:

- α. η ταχύτητα είναι ανάλογη του χρόνου κίνησης.
- β. η ταχύτητα του σώματος μένει σταθερή.
- γ. η δύναμη που δέχεται το σώμα είναι σταθερής κατεύθυνσης.
- δ. η μετατόπιση του σώματος είναι ανάλογη με το τετράγωνο του χρόνου κίνησης.

Μονάδες 5

Α3. Για ένα σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα ισχύει ότι:

- α. η συνισταμένη δύναμη που του ασκείται είναι σταθερή και ομόρροπη της ταχύτητάς του.
- β. η συνισταμένη δύναμη που του ασκείται αυξάνεται συνεχώς έχοντας ίδια κατεύθυνση με την ταχύτητά του.
- γ. η επιτάχυνση του σώματος θα είναι αντιστρόφως ανάλογη με τη συνισταμένη δύναμη.
- δ. η μετατόπισή του είναι ανάλογη με το χρόνο.

Μονάδες 5

Α4. Το 1 N ισούται με:

- α. $1 \text{ kg} \cdot \text{m}$.
- β. $1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$.
- γ. $1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$.
- δ. $1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$.

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. Για να προσδιορίσουμε τη συνισταμένη δύο δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα αρκεί να γνωρίζουμε το μέτρο τους.

β. Η επιτάχυνση ενός σώματος εκφράζει το ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας.

γ. Στην ελεύθερη πτώση η ταχύτητα του σώματος είναι ανάλογη με το τετράγωνο του χρόνου.

δ. Όταν η ταχύτητα ενός σώματος είναι μηδέν, είναι υποχρεωτικά μηδέν και η επιτάχυνσή του.

ε. Μια δύναμη μπορεί να προκαλέσει μόνο τη μεταβολή της κινητικής κατάστασης ενός σώματος.

ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 15

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

- A1.** Για ένα σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση ισχύει ότι:
- α. η επιτάχυνση είναι σταθερή και ομόρροπη της ταχύτητάς του.
 - β. η δύναμη που του ασκείται είναι ομόρροπη της ταχύτητάς του και έχει μέτρο που συνεχώς μειώνεται.
 - γ. η ταχύτητά του μειώνεται αντιστρόφως ανάλογα με τον χρόνο κίνησής του.
 - δ. η μετατόπισή του από την αρχική θέση διαρκώς αυξάνεται.

Μονάδες 5

- A2.** Δύο σώματα Α και Β με μάζες $m_A > m_B$ αφήνονται από το ίδιο ύψος και την ίδια χρονική στιγμή και εκτελούν ελεύθερη πτώση. Τι από τα παρακάτω θα συμβεί;
- α. Γρηγορότερα στο έδαφος φτάνει το σώμα Α.
 - β. Με μεγαλύτερη επιτάχυνση κινείται το σώμα Α.
 - γ. Και τα δύο σώματα φτάνοντας στο έδαφος έχουν ίδιο μέτρο ταχύτητας.
 - δ. Και τα δυο σώματα φτάνοντας στο έδαφος έχουν ίδια κινητική ενέργεια.

Μονάδες 5

- A3.** Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας:
- α. δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
 - β. δεν ισχύει αν οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα δεν είναι σταθερές.
 - γ. ισχύει μόνο όταν οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα είναι σταθερές.
 - δ. εφαρμόζεται ανεξάρτητα από το είδος της κίνησης του σώματος.

Μονάδες 5

- A4.** Σώμα μάζας m ισορροπεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Η επιτάχυνση που αποκτά όταν του ασκήσουμε δύναμη \vec{F} είναι ίση με $\vec{\alpha}$. Αν πάνω στο σώμα αυτό κολλήσουμε ένα άλλο σώμα τριπλάσιας μάζας και ασκήσουμε και πάλι στο σύστημα των δύο σωμάτων την ίδια δύναμη \vec{F} , η επιτάχυνση $\vec{\alpha}'$ που θα αποκτήσει το συσσωμάτωμα θα έχει μέτρο ίσο με:
- α. $\alpha/2$.
 - β. $\alpha/3$.
 - γ. $\alpha/4$.
 - δ. α .

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.** Μια δύναμη μπορεί να προκαλέσει την παραμόρφωση ενός σώματος.
- β.** Η στατική τριβή δεν έχει σταθερό μέτρο.
- γ.** Η οριακή τριβή που ασκείται σε ένα σώμα έχει μεγαλύτερη τιμή από την τριβή ολίσθησης που θα ασκείται στο ίδιο σώμα όταν θα αρχίσει να κινείται.
- δ.** Σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας του σώματος είναι σταθερός και μη μηδενικός.
- ε.** Η τροχιά ενός σώματος προκύπτει όταν ενώσουμε όλες τις διαδοχικές θέσεις από τις οποίες διέρχεται το σώμα κατά τη διάρκεια της κίνησής του.

ΘΕΜΑ Α – Παράδειγμα 16

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

Α1. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενός σώματος χωρίς αρχική ταχύτητα:

- α. Η επιτάχυνση είναι ίση με το μηδέν.
- β. Η ταχύτητα του σώματος μένει σταθερή.
- γ. Η επιτάχυνση του σώματος έχει ίδια κατεύθυνση με τη μεταβολή της ταχύτητας του σώματος.
- δ. Η μετατόπιση του σώματος είναι ανάλογη με το χρόνο κίνησης.

Μονάδες 5

Α2. Όταν ισχύει ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα:

- α. το σώμα είναι σίγουρα ακίνητο.
- β. ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας του σώματος είναι μηδενικός.
- γ. η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα είναι σταθερή και μη μηδενική.
- δ. αν το σώμα κινείται, η μετατόπισή του είναι ανάλογη με το τετράγωνο του χρόνου.

Μονάδες 5

Α3. Ένα σώμα εκτοξεύεται από το έδαφος κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα u_0 και αφού φτάσει στο μέγιστο ύψος στην συνέχεια επιστρέφει στο έδαφος. Η ταχύτητα με την οποία επιστρέφει στο έδαφος, αγνοώντας την αντίσταση του αέρα, είναι:

- α. ίση με την ταχύτητα u_0 .
- β. μεγαλύτερη από την ταχύτητα u_0 .
- γ. μικρότερη από την ταχύτητα u_0 .
- δ. τα στοιχεία είναι ελλιπή για να γνωρίζουμε.

Μονάδες 5

Α4. Οι εξισώσεις κίνησης δύο κινητών Α και Β που κινούνται ευθύγραμμα είναι: $x_A = 6t$ (S.I.) και $x_B = 4t^2$ (S.I.) Τη χρονική στιγμή $t = 0$ τα δύο σώματα βρίσκονται στην ίδια θέση $x = 0$. Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- α. Τα δύο κινητά εκτελούν ίδιου είδους κίνηση.
- β. Τα δύο κινητά κινούνται με ίδιου μέτρου επιτάχυνση.
- γ. Το κινητό Α επιταχύνεται ενώ το κινητό Β όχι.
- δ. Το κινητό Β επιταχύνεται ενώ το κινητό Α όχι.

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. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση η εξίσωση της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο είναι πρώτου βαθμού.
- β. Σύνθεση δύο ή περισσότερων δυνάμεων λέγεται η διαδικασία εύρεσης της συνισταμένης τους.
- γ. Όργανο μέτρησης της μάζας ενός σώματος είναι το δυναμόμετρο.
- δ. Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση το σώμα σε ίσους χρόνους διανύει ίσες μετατοπίσεις κινούμενο ευθύγραμμα.
- ε. Η τριβή ολίσθησης εξαρτάται από το είδος των επιφανειών που έρχονται σε επαφή.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ				
	Παράδειγμα 13	Παράδειγμα 14	Παράδειγμα 15	Παράδειγμα 16
A1	β	α	δ	γ
A2	γ	β	γ	β
A3	δ	α	δ	α
A4	δ	γ	γ	δ
A5	Σ/Λ/Σ/Σ/Σ	Λ/Σ/Λ/Λ/Λ	Σ/Σ/Σ/Λ/Σ	Σ/Σ/Λ/Σ/Σ