



1ο ΘΕΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΤΙΚΗΣ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις Α1-Α4 να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

A1. Η επιτάχυνση ενός κινητού εκφράζει

- α) το πόσο γρήγορα κινείται το κινητό
- β) το πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα του κινητού
- γ) το πηλίκο της ταχύτητας του κινητού προς τη μετατόπισή του
- δ) το ρυθμό μεταβολής της μετατόπισης του κινητού

Μονάδες 5

A2. Σώμα που βρίσκεται σε οριζόντιο δάπεδο εκτοξεύεται με μία οριζόντια αρχική ταχύτητα και μετά από λίγο σταματάει.

- α) Η μηχανική του ενέργεια διατηρείται σταθερή
- β) Η κινητική του ενέργεια μετατράπηκε σε δυναμική ενέργεια
- γ) Η κινητική του ενέργεια μετατράπηκε σε θερμότητα
- δ) Η δυναμική του ενέργεια υποδιπλασιάστηκε

Μονάδες 5

A3. Ένα κινούμενο φορτηγό πέφτει πάνω σε ένα κινούμενο καρότσι.

- α) Μεγαλύτερη δύναμη θα ασκηθεί στο καρότσι
- β) Μεγαλύτερη δύναμη θα ασκηθεί στο φορτηγό
- γ) Μεγαλύτερη δύναμη θα ασκηθεί στο σώμα που έχει μεγαλύτερη ταχύτητα
- δ) Θα ασκηθεί ίσου μέτρου δύναμη και στα δύο σώματα

Μονάδες 5

A4. Για να ισορροπεί ένα σώμα υπό την επίδραση τριών ομοεπίπεδων δυνάμεων πρέπει

- α) η συνισταμένη των δύο δυνάμεων να είναι αντίθετη της τρίτης
- β) οι δυνάμεις να έχουν μικρό μέτρο
- γ) οι δύο δυνάμεις να είναι αντίθετες
- δ) η μία δύναμη να είναι μεγαλύτερη από τις άλλες δύο

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή με τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Αν ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα, τότε το έργο όλων των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτό είναι μηδέν.
- β) Η δύναμη της τριβής ολίσθησης δεν εξαρτάται από το εμβαδό της κοινής επιφάνειας ολίσθησης.
- γ) Αδράνεια είναι η δύναμη που διατηρεί σταθερή την κινητική κατάσταση των σωμάτων.
- δ) Στην ελεύθερη πτώση η μετατόπιση του σώματος είναι ανάλογη του χρόνου πτώσης του.
- ε) Η συνισταμένη δύναμη της δράσης και της αντίδρασης είναι μηδενική.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Σε ένα σώμα μάζας $m_1=3m$ που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο δάπεδο εφαρμόζεται οριζόντια συνισταμένη δύναμη F και επιταχύνεται με επιτάχυνση a . Στην οροφή του σώματος μάζας m_1 στερεώνουμε σώμα μάζας $m_2=m$ και ασκούμε στο συσσωμάτωμα μια νέα οριζόντια δύναμη $F'=2F$. Η επιτάχυνση που αποκτά το συσσωμάτωμα είναι

- α) $\frac{a}{2}$
- β) $\frac{3a}{4}$
- γ) $\frac{3a}{2}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 9

B2. Σώμα εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα επάνω και φτάνει σε μέγιστο ύψος h .

Σε ύψος $h_1 = \frac{3h}{4}$ ο λόγος της κινητικής του ενέργειας προς την ολική μηχανική του ενέργεια είναι:

- α) $\frac{1}{2}$
- β) $\frac{1}{4}$
- γ) $\frac{3}{4}$

Η αντίσταση του αέρα να θεωρηθεί αμελητέα.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Ένα σώμα μάζας $m = 2\text{kg}$ βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ ασκείται στο σώμα δύναμη μέτρου $F = 10\sqrt{2}\text{N}$ σε διεύθυνση που σχηματίζει γωνία $\theta = 45^\circ$ με το δάπεδο και η οποία έχει κατεύθυνση προς τα επάνω. Η δύναμη F ασκείται στο σώμα μέχρι αυτό να μετατοπιστεί κατά οριζόντια απόσταση $S_1 = 8\text{m}$ και στη συνέχεια καταργείται. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης ανάμεσα στο σώμα και στο επίπεδο είναι $\mu = 0,2$. Να υπολογίσετε:

Γ1. Την επιτάχυνση του σώματος, πριν την κατάργηση της δύναμης F .

Μονάδες 5

Γ2. Τη μέγιστη ταχύτητα u_{\max} του σώματος.

Μονάδες 7

Γ3. Τη συνολική μετατόπιση του σώματος στο οριζόντιο επίπεδο μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 7

Γ4. Τις χρονικές στιγμές κατά τις οποίες το σώμα έχει ταχύτητα $u = u_{\max}/2$.

Μονάδες 6

Δίνεται $g = 10\text{ m/s}^2$.

ΘΕΜΑ Δ

Από τη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi = 30^\circ$, εκτοξεύεται προς τα επάνω ένα σώμα μάζας $m = \sqrt{3}\text{ kg}$ με αρχική ταχύτητα μέτρου $u_0 = 32\text{m/s}$. Ο συντελεστής τριβής μεταξύ του σώματος και του επιπέδου είναι $\mu = \frac{\sqrt{3}}{5}$.

Δ1. Να υπολογιστεί το μέγιστο ύψος στο οποίο θα φτάσει το σώμα μέχρι να σταματήσει στιγμιαία.

Μονάδες 6

Δ2. Να υπολογιστεί η δύναμη που ασκεί το σώμα στο κεκλιμένο επίπεδο, καθώς ανέρχεται.

Μονάδες 7

Δ3. Θα επιστρέψει το σώμα στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου;

Μονάδες 6

Δ4. Αν το σώμα επιστρέψει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου, ποιος είναι ο χρόνος καθόδου του και ποιο είναι το μέτρο της ταχύτητάς του στη βάση;

Μονάδες 6

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

ΟΡΟΣΗΜΟ