



Γ. Κονδύλη & Όθωνος 1, Μαρούσι | 210 61 24 000
www.akadimos.gr | fb:@akadimos.marousi | tw:@Akadimos

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Εισηγητής: Γκίκας Στ. Βασιλείος

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις Α1-Α4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Όταν ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα ομαλά επιταχυνόμενα:

- α) η συνισταμένη δύναμη που δέχεται είναι μηδενική.
- β) δεν πρέπει να του ασκούνται δυνάμεις.
- γ) η συνισταμένη δύναμη που δέχεται πρέπει να είναι σταθερή.
- δ) η επιτάχυνσή του έχει μηδενική τιμή.

Μονάδες 5

Α2. Η τριβή ολίσθησης στην επιφάνεια επαφής δυο σωμάτων που κινούνται μεταξύ τους:

- α) έχει τιμή ανάλογη της ταχύτητας της μεταξύ τους κίνησης.
- β) εξαρτάται από την φύση των επιφανειών επαφής.
- γ) είναι ανεξάρτητη της κάθετης δύναμης που αναπτύσσεται μεταξύ των επιφανειών επαφής.
- δ) εξαρτάται από το εμβαδό των επιφανειών επαφής..

Μονάδες 5

Α3. Ένα βιβλίο ισορροπεί πάνω σε ένα θρανίο:

- α) Το βιβλίο δεν ασκεί δύναμη στο θρανίο.
- β) Η ισορροπία του βιβλίου μπορεί να εξηγηθεί με τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα.

- γ) Οι δυνάμεις που ασκούνται στο βιβλίο είναι ίσες κατά μέτρο.
δ) Στο θρανίο ασκούνται μόνο δυνάμεις από επαφή.

Μονάδες 5

A4. Ο νόμος δράσης – αντίδρασης εφαρμόζεται:

- α) μόνο όταν τα σώματα ισορροπούν.
β) μόνο όταν δεν υπάρχει τριβή.
γ) μόνο όταν τα σώματα είναι σε κίνηση.
δ) σε οποιαδήποτε περίπτωση.

Μονάδες 5

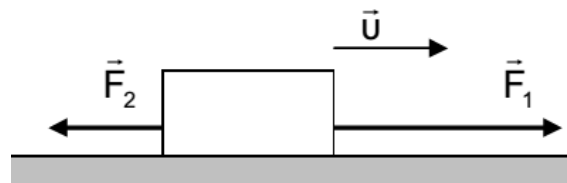
A5. Να γράψετε στο τετράδιο σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη Σωστό για τη σωστή πρόταση και τη λέξη Λάθος για τη λανθασμένη.

- α) Ο συντελεστής στατικής τριβής έχει μονάδα στο S.I. το 1Newton.
β) Η συνισταμένη δράσης αντίδρασης είναι μηδενική.
γ) Η μετατόπιση ενός σώματος είναι διανυσματικό μέγεθος.
δ) Το μέτρο της συνισταμένης δύο κάθετων δυνάμεων με μέτρα 6N και 8N είναι 10N
ε) Όταν ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα πάντα η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται πάνω του είναι μηδέν.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Το σώμα μάζας $m = 2kg$ του διπλανού σχήματος, κινείται με σταθερή ταχύτητα $u = 10m/s$ οριζόντιο επίπεδο. Οι δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 που του ασκούνται έχουν μέτρα $F_1 = 7N$ και $F_2 = 3N$. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10m/s^2$.



ι) Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ των επιφανειών σώματος – δαπέδου είναι ίσος με:

- α) 0,2 β) 0,2N γ) 0,4

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 1

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 5

ii) Η μετατόπιση του σώματος μετά από χρόνο $t = 5s$ θα είναι:

- α) 25m β) 50m γ) 100m

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 1

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 5

B2. Στο διπλανό σχήμα φαίνονται οι κάθετες συνιστώσες F_x και F_y της δύναμης F . Αν το μέτρο της συνιστώσας F_x και το μέτρο της δύναμης F συνδέονται με τη σχέση $F_x = 0,8F$, τότε το μέτρο της συνιστώσας F_y δύναμης F θα συνδέονται με τη σχέση:

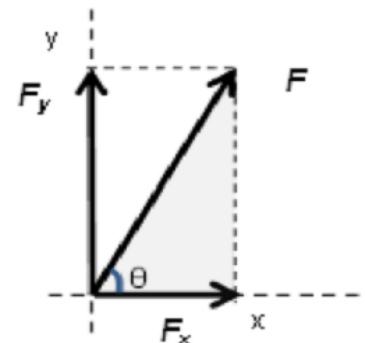
- α) $F_y = 0,8F$ β) $F_y = 0,6F$ γ) $F_y = 0,5F$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9



ΘΕΜΑ Γ

Αυτοκίνητο βρίσκεται ακινητοποιημένο σε φανάρι. Την χρονική στιγμή που ανάβει το φανάρι, το θεωρούμε σαν αρχή της κίνησης, ξεκινάει την κίνηση του το όχημα με σταθερή επιτάχυνση $a = 2m/s^2$ μέχρι η ταχύτητα του οχήματος να αποκτήσει τιμή $u = 20m/s$.

Γ1. Να γραφούν οι χρονικές εξισώσεις για την κίνηση του αυτοκινήτου.

Μονάδες 5

Γ2. Να βρεθεί η χρονική στιγμή στην οποία το όχημα κινείται με ταχύτητα $20m/s$, καθώς και η μετατόπιση του οχήματος στο παραπάνω χρονικό διάστημα.

Μονάδες 8

Γ3. Να βρεθεί η μέση ταχύτητα του οχήματος στην παραπάνω κίνηση.

Μονάδες 5

Γ4. Να βρεθεί η ταχύτητα με την οποία κινείται το όχημα όταν η μετατόπιση του είναι $25m$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας $m = 5kg$ αφήνεται από την κορυφή κεκλιμένου επιπέδου γωνίας φ , ύψους $h = 9,6m$ και η τιμή του συντελεστή τριβής ολίσθησης είναι $\mu = 0,5$. Στη συνέχεια συνεχίζει την κίνηση σε οριζόντιο επίπεδο που έχει ίδιο συντελεστή τριβής ολίσθησης. (Το μέτρο της ταχύτητας δε μεταβάλλεται κατά την μετάβαση από το ένα επίπεδο στο άλλο). Δίνονται $\eta\mu\varphi = 0,6$, $\sigma\upsilon\nu\varphi = 0,8$ και $g = 10m/s^2$. Να βρεθούν:

Δ1. Η τριβή ολίσθησης στο κεκλιμένο επίπεδο.

Μονάδες 5

Δ2. Η επιτάχυνση του σώματος στο κεκλιμένο επίπεδο.

Μονάδες 6

Δ3. Η ταχύτητα με την οποία φτάνει το σώμα στη βάση του κεκλιμένου.

Μονάδες 7

Δ4. Το χρονικό διάστημα και την μετατόπιση του σώματος στο οριζόντιο επίπεδο μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 7