

ΘΕΜΑ 1°

1. Η επιτάχυνση ενός κινητού εκφράζει το:

- α. πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η θέση του.
- β. πηλίκο της μετατόπισης δια του χρόνου.
- γ. πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα.
- δ. πόσο γρήγορα κινείται ένα κινητό.

(Μονάδες 5)

2. Η επιτάχυνση βαρύτητας της Γης είναι:

- α. ανάλογη της μάζας του σώματος
- β. ανάλογη της απόστασης από το κέντρο της Γης
- γ. αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της απόστασης από το κέντρο της Γης
- δ. αντιστρόφως ανάλογη της μάζας της Γης

(Μονάδες 5)

3. Ένας βαρκάρης πάνω σε μια βάρκα προσπαθεί να τη μετακινήσει σπρώχνοντας την από μέσα, αλλά αυτό δεν γίνεται. Ο λόγος είναι ότι:

- α. η δύναμη είναι μικρή
- β. υπάρχουν τριβές
- γ. η δύναμη είναι εσωτερική
- δ. η δύναμη είναι εξωτερική

(Μονάδες 5)

4. Πως βρίσκεται η συνισταμένη δύο συγγραμμικών δυνάμεων;

- α. Ίδιας κατεύθυνσης
- β. Αντίθετης κατεύθυνσης

(Μονάδες 5)

5. Τι ονομάζεται περίοδος (T) της κυκλικής κίνησης και τι συχνότητα (f); Με ποια σχέση συνδέονται μεταξύ τους;

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2°

1. Χαρακτηρίστε με Σ τις παρακάτω προτάσεις, αν είναι σωστές, και με Λ αν είναι λανθασμένες.

- i. Η επιτάχυνση και η ταχύτητα στην ευθύγραμμη κίνηση έχουν την ίδια διεύθυνση.
- ii. Η επιτάχυνση και η ταχύτητα στην κυκλική κίνηση έχουν την ίδια διεύθυνση.
- iii. Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν πάντοτε την ίδια φορά.
- iv. Τη χρονική στιγμή που ξεκινά ένα κινητό η ταχύτητά του είναι μηδέν.

(Μονάδες 5)

2. Ένα αυτοκίνητο διάνυσε 540 km σε έξι ώρες.

α. Η ταχύτητά του ήταν 90 km/h.

β. Το ταχύμετρό του έδειχνε ανά πάσα στιγμή τη ταχύτητά του.

γ. Η στιγμιαία ταχύτητά του όταν έπαιρνε βενζίνη σε κάποιο πρατήριο καυσίμων ήταν

(Μονάδες 5)

3. Ένα ακίνητο σώμα ασκείται δύναμη με τις ιδιότητες της αριστερής στήλης.

Αντιστοιχίστε με τη δεξιά στήλη τοποθετώντας το αντίστοιχο γράμμα.

Δυνάμεις	Αποτελέσματα
α. δύναμη ίση με το μηδέν	i. ομαλά επιταχυνόμενη
β. δύναμη σταθερή	ii. ακίνητο σώμα
γ. το μέτρο της δύναμης αυξάνεται	iii. επιταχυνόμενη
	iv. ομαλή

(Μονάδες 5)

4. Την ομαλή κυκλική κίνηση η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα έχει μέτρο ποσο με, η διεύθυνσή της είναι κάθετη στη διεύθυνση και η φορά της προς το κέντρο της κυκλικής τροχιάς.

(Μονάδες 5)

5. Η ορμή ενός σώματος είναι μέγεθος διανυσματικό, το μέτρο της υπολογίζεται από τη σχέση και η μονάδα της στο SI είναι

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Αυτοκίνητο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται με ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Στο τριακοστό δευτερόλεπτο της κίνησής του ο οδηγός διαπιστώνει ότι η ταχύτητά του είναι 72 km/h και διατηρεί την ταχύτητα του αυτοκινήτου σταθερή για τα επόμενα δύο λεπτά, όταν αντιλαμβάνεται κάποιο εμπόδιο και επιβραδύνει ομαλά το αυτοκίνητο, που σταματάει μετά από 5 s.

α. Πόσα και ποια είδη κινήσεων εκτέλεσε το αυτοκίνητο; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

β. Να βρεθεί η συνολική μετατόπιση και ο συνολικός χρόνος της κίνησης. (Μονάδες 10)

copyright © 2005- 2006

γ. Να γίνουν, για ολόκληρη την κίνηση, οι γραφικές παραστάσεις μετατόπισης - χρόνου, ταχύτητας - χρόνου και επιτάχυνσης - χρόνου. (Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 4°

Σώμα μάζας $m=2 \text{ kg}$ είναι ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu=0,1$. Στο σώμα ασκείται οριζόντια σταθερή δύναμη $F=10 \text{ N}$, οπότε το σώμα αρχίζει να κινείται. Υπολογίστε:

α. την επιτάχυνση του σώματος

(Μονάδες 5)

β. την ταχύτητα του σώματος όταν έχει μετατοπιστεί κατά $x_1=32 \text{ m}$.

(Μονάδες 7)

Όταν το σώμα έχει μετατοπιστεί κατά $x_1=32 \text{ m}$, παύουμε να ασκούμε τη δύναμη F οπότε το σώμα αρχίζει να επιβραδύνεται λόγω τριβής. Υπολογίστε:

α. την επιβράδυνση του σώματος

(Μονάδες 5)

β. τη μετατόπιση x_2 του σώματος κατά την επιβραδυνόμενη κίνηση μέχρι να σταματήσει.

(Μονάδες 8)

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10 \text{ m/s}^2$