

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

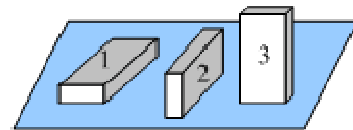
ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2010

ΘΕΜΑ 1 (4 X 0,5 + 4 X 1 = 6 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Πλοίο μετακινείται ανάμεσα σε δυο λιμάνια που βρίσκονται σε διαφορετικό γεωγραφικό πλάτος. Αλλάζουν η πυκνότητα ή το ειδικό βάρος του φορτίου που μεταφέρει;

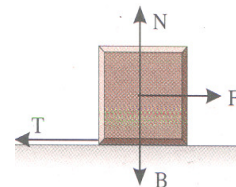
B. Συμπαγής, ομογενής σιδερένια σφαίρα θερμαίνεται ομοιόμορφα και διαστέλλεται. Η πυκνότητα και το ειδικό βάρος της μεταβάλλονται;

Γ. Σώμα σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου, κινείται, με σταθερή ταχύτητα, ευρισκόμενο σε οριζόντιο επίπεδο, εφαπτόμενο αυτό κάθε φορά με διαφορετική έδρα. Το μέτρο της τριβής ολισθήσεως είναι:



(i) Μεγαλύτερο στην περίπτωση (1). (ii) Μεγαλύτερο στην περίπτωση (2).
(iii) Μεγαλύτερο στην περίπτωση (3). (iv) Ίσο σε όλες τις περιπτώσεις.

Δ. Σώμα κινείται σε οριζόντιο μη λείο επίπεδο υπό την επίδραση οριζόντιας δύναμεις F . Αν διπλασιαστεί το μέτρο της F , το μέτρο της δύναμεις T της τριβής: (i) διπλασιάζεται (ii) τετραπλασιάζεται (iii) υποδιπλασιάζεται (iv) δεν μεταβάλλεται.



Ε. Μηχανή πλοίου λειτουργεί με σταθερή ισχύ. Να γίνει γραφική παράσταση της προσφερόμενης από τη μηχανή, ενέργειας σε σχέση με το χρόνο.

Στ. Ρίχνουμε από επιφάνεια της Γης σώμα κατακόρυφα προς τα πάνω, με ταχύτητα u_0 και φτάνει σε ύψος 100 m . Αν σε πλανήτη με επιτάχυνση βαρύτητας g' , ίση με το μισό της g στην Γη, ρίξουμε κατακόρυφα προς τα πάνω το ίδιο σώμα, με την ίδια ταχύτητα, σε ποιο ύψος θα φτάσει και πόσο χρόνο θα κινηθεί συνολικά σε σχέση με το χρόνο κινήσεως στη Γη;

Ζ. Βλήμα εκτελεί πλάγια βολή προς τα πάνω, υπό γωνία φ ως προς τον ορίζοντα. Αν η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα, υπάρχει σημείο της τροχιάς που η ταχύτητα είναι κάθετη/παράλληλη με την επιτάχυνση;

Η. Τα σχήματα περιγράφουν την κίνηση πλοίου. Αν $a =$ σταθερή, προσδιορίστε το είδος της κινήσεως.



ΘΕΜΑ 2 (2 X 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Αυτοκίνητο μάζας $m = 2.000\text{ kg}$ που κινείται με ταχύτητα $180 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ φρενάρει και μειώνει την ταχύτητα του στα $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Ποιο έργο παράγαγε η τριβή;

B. Κινητήρας καταναλώνει ισχύ 400 W και ανεβάζει σε 2 s σώμα βάρους 100 N , με σταθερή ταχύτητα, σε ύψος 4 m . Ποιος ο συντελεστής αποδόσεως του κινητήρα;

ΘΕΜΑ 3 (2 X 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Δύο κινητά αναχωρούν ταυτόχρονα, από το ίδιο σημείο κύκλου, εκτελώντας ομαλή κυκλική κίνηση, με συχνότητες 3 Hz , 4 Hz αντίστοιχα. Πόσος χρόνος περνά μεταξύ δύο διαδοχικών συναντήσεών τους, αν κινούνται ομόρροπα;

B. Δρομέας κινείται σε ευθεία γραμμή από σημείο A προς σημείο B με σταθερή ταχύτητα $u_1 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ και επιστρέφει με σταθερή ταχύτητα $u_2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Αν η συνολική διάρκεια της κινήσεως του είναι $t_{\text{ολ}} = 100\text{ s}$, υπολογίστε την απόσταση AB και τη μέση ταχύτητα του δρομέα.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺