

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2009

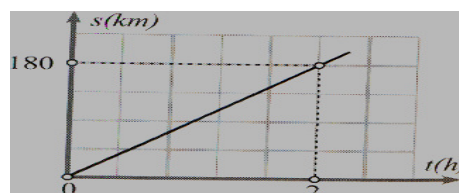
ΘΕΜΑ 1 (10 X 0,5 = 5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Ορισμός πυκνότητας, ειδικού βάρους σώματος. Ποιες οι μονάδες μετρήσεως τους; Αποδείξτε τη σχέση $\varepsilon = dg$. Όταν ομογενής σιδερένια σφαίρα μεταφέρεται στο διάστημα, η πυκνότητα και το ειδικό της βάρος αλλάζουν;

B. Ντεπόζιτο αυτοκινήτου είναι τη μία φορά γεμάτο τελείως και την άλλη μέχρι τη μέση. Πότε η πυκνότητα του υγρού που περιέχει είναι μεγαλύτερη;

Γ. Αρκούδα βάρους $B = 220 \text{ kp}$ έχει μάζα $m = 220,7484 \text{ kg}$. Βρείτε το χρώμα της. Πόσα δευτερόλεπτα υπάρχουν σε ένα έτος;

Δ. Υπολογίστε την ταχύτητα κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, αν η γραφική παράσταση της μετατοπίσεως σε σχέση με το χρόνο είναι η διπλανή.

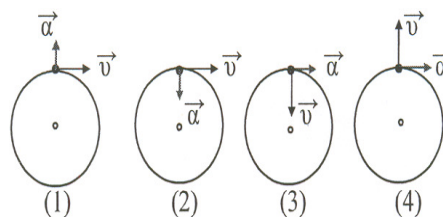


E. Πόσο χρόνο χρειάζεται το φως του ηλίου για να φτάσει στη Γη, όταν κινείται με ταχύτητα $c = 3 \cdot 10^5 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ και η απόσταση του ήλιου από τη Γη είναι $15 \cdot 10^7 \text{ km}$;

Στ. Κινητό κινείται σε περιφέρεια κύκλου ακτίνας 10 m με ταχύτητα μέτρου $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Ποια η περίοδος και η συχνότητά; Πόσο το μήκος τόξου που διαγράφει σε 15 s και πόση η αντίστοιχη επίκεντρη γωνία σε rad και μοίρες;

Z. Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ κυκλικής συχνότητας και συχνότητας; Ποια η φορά της γωνιακής ταχύτητας; Υλικό σημείο κινείται σε κυκλική τροχιά με γραμμική ταχύτητα u . Ποιο από τα διπλανά σχήματα είναι σωστό;



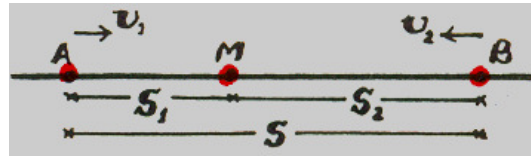
H. Αυτοκίνητο που κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ φρενάρει (οι τροχοί δεν κυλάνε, μόνο ολισθαίνουν) και σταματά αφού έχει διανύσει απόσταση 300 m . Αν $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ υπολογίστε το συντελεστή τριβής ολισθήσεως.

Θ. Ποια η διαφορά μεταξύ στατικής τριβής και τριβής ολισθήσεως; Ποια η κατεύθυνση της τριβής ολισθήσεως;

I. Ποια η συνθήκη ισορροπίας για σώμα που ισορροπεί σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσεως φ ; Αναλύστε τις δυνάμεις που του ασκούνται.

ΘΕΜΑ 2 (3 X 1 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Δύο ασθενοφόρα ξεκινούν συγχρόνως από σημεία A,B ευθείας για να συναντηθούν, με αντίθετης φοράς ταχύτητες $u_1 = 72 \frac{km}{h}$, $u_2 = 108 \frac{km}{h}$.



Μετά από πόσο χρόνο θα συναντηθούν και σε ποιο σημείο αν $AB = 120 km$;

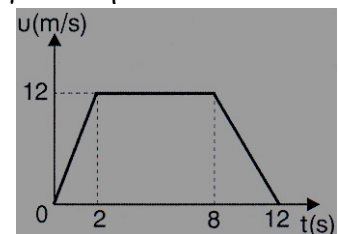
B. Διατυπώστε και αποδείξτε το θεώρημα μεταβολής κινητικής ενέργειας.

Γ. Ορισμός και μονάδες μετρήσεως συντελεστή αποδόσεως μηχανής; Πότε ισχύει ο τύπος $P = Fu$; Αν η μηχανή A έχει μεγαλύτερη ισχύ από τη B, μπορεί η B να παράγει περισσότερο έργο από την A;

ΘΕΜΑ 3 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Δίνεται γραφική παράσταση ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο για κινητό.

- A.** Προσδιορίστε το είδος της κινήσεως που εκτελεί.
- B.** Υπολογίστε τη συνολική απόσταση που διανύει.
- Γ.** Υπολογίστε την επιτάχυνση για τα 2 πρώτα sec.
- Δ.** Υπολογίστε την επιβράδυνση για τα 4 τελευταία sec της κινήσεως.
- E.** Για πόσο χρονικό διάστημα η επιτάχυνση είναι μηδέν;



ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺