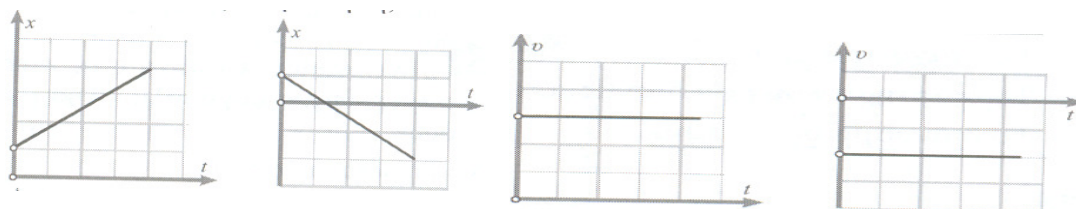


ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΡΤΙΟΥ 2011 ΣΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ.

ΘΕΜΑ 1 (6 X 1=6 ΜΟΝΑΔΕΣ)

(α) Ποια διαγράμματα περιγράφουν ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;



Σχήμα α

Σχήμα β

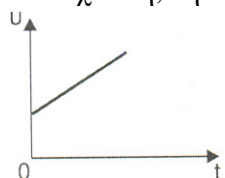
Σχήμα γ

Σχήμα δ

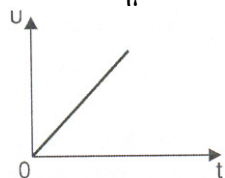
(β) Να συμπληρωθεί ο πίνακας για κινητό που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

Χρόνος t (s)	Ταχύτητα u (m/s)	Διάστημα S (m)
0	10	
1	12	
2	14	
3		39
4		56
	20	75

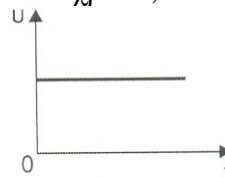
(γ) Σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση. Ποιες γραφικές παραστάσεις περιγράφουν την επιτάχυνση, την ταχύτητα, το διάστημα σε σχέση με τον χρόνο;



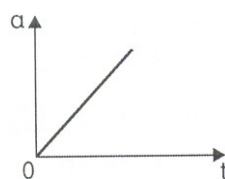
Σχήμα α



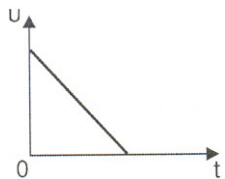
Σχήμα β



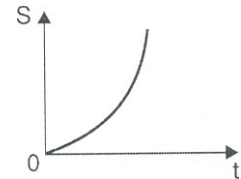
Σχήμα γ



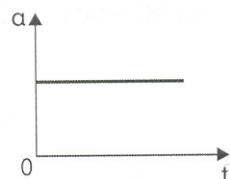
Σχήμα δ



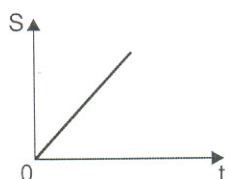
Σχήμα ε



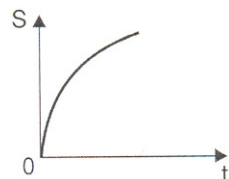
Σχήμα στ



Σχήμα ζ



Σχήμα η



Σχήμα θ

(δ) Ποια η μονάδα μετρήσεως της ισχύος στο S.I.; Είναι δυνατό να κατασκευαστεί μηχανή με συντελεστή αποδόσεως $a = 2$;

(ε) Ορισμός γωνιακής επιταχύνσεως για κινητό που εκτελεί κυκλική κίνηση.

(στ) Διατύπωση θεωρήματος μεταβολής κινητικής ενέργειας. Υπολογισμός ενέργειας ελαστικά παραμορφωμένου ελατηρίου.

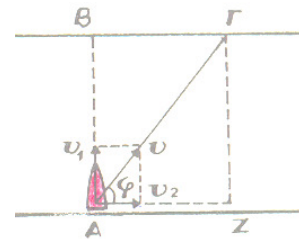
ΘΕΜΑ 2 (1 + 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Βυτιοφόρο μήκους $\ell_1 = 30 \text{ m}$ κινείται με σταθερή ταχύτητα $u_1 = 72 \text{ km/h}$ σε ευθύγραμμο τμήμα εθνικής οδού. Πόσο χρόνο θα χρειαστεί για να προσπεράσει νταλικά μήκους $\ell_2 = 50 \text{ m}$ που βρίσκεται ακίνητη; Πόσο διαρκεί η προσπέραση αν η νταλικά κινείται προς την ίδια κατεύθυνση με ταχύτητα $u_2 = 60 \text{ km/h}$;

B. Οι μπροστινοί τροχοί τρακτέρ έχουν διάμετρο 1 m , ενώ οι πίσω έχουν διάμετρο $1,8 \text{ m}$. Πόσες στροφές κάνουν οι μπροστινοί τροχοί, αν οι πίσω κάνουν 360 και πόση απόσταση έχει διανύσει το τρακτέρ;

ΘΕΜΑ 3 (1 + 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Πλοίο διασχίζει ποτάμι πλάτους $s = 300 \text{ m}$. Η ταχύτητα νερού είναι $v_2 = 6 \text{ m/s}$. Η ταχύτητα πλοίου ως προς το νερό έχει μέτρο $v_1 = 8 \text{ m/s}$ και διεύθυνση κάθετη στο ρεύμα ποταμού. Ποια η ταχύτητα πλοίου ως προς την Γη και ποιος ο χρόνος που απαιτείται προκειμένου να φτάσει στην απέναντι όχθη;



B. Σώμα μάζας 20 kg εκτοξεύεται από σημείο A ευρισκόμενο σε ύψος $h = 15 \text{ m}$, με αρχική ταχύτητα $u_0 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ και φτάνει στην θέση Γ.

Αντίσταση του αέρα δεν υπάρχει και $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Το σώμα στο έδαφος δεν έχει δυναμική ενέργεια.

Πόση είναι η μηχανική ενέργεια σώματος στην θέση A;

Ποιο το έργο βάρους κατά την μετάβαση από το σημείο

A στο Γ; Ποιο το μέτρο της ταχύτητας όταν το σώμα φτάνει στο έδαφος;

