

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ **ΙΟΥΝΙΟΥ 2014** ΣΤΗ  
**ΦΥΣΙΚΗ Α΄** ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΘΕΜΑ 1 (2 X 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Αμάξι κινείται με ταχύτητα μέτρου  $108 \text{ km/h}$ . Αν οι τροχοί του έχουν διάμετρο  $0,5 \text{ m}$  υπολογίστε τη συχνότητα και τη γωνιακή ταχύτητα της κινήσεως τους.

**B.** Σώμα εκτελεί οριζόντια βολή με αρχική ταχύτητα  $u_0$ .

Αν  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , συμπληρώστε τον πίνακα.

Χρόνος $t \text{ (s)}$	$u_x$ $(\text{m/s})$	$u_y$ $(\text{m/s})$	Απόσταση $X$ $(\text{m})$	Απόσταση $Y$ $(\text{m})$
0	0	0	0	0
1	5			
2				
		40		
				500

### ΘΕΜΑ 2 (2 X 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Σώμα βάρους  $10 \text{ N}$  ρίχνεται κατακόρυφα προς τα κάτω με ταχύτητα  $10 \text{ m/s}$ . Όταν φτάνει σε ύψος  $5 \text{ m}$  πάνω από το έδαφος έχει κινητική ενέργεια  $100 \text{ J}$ . Από ποιο ύψος ρίχτηκε το σώμα; Δίνεται  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**B.** Η ισχύς μηχανής είναι  $8 \text{ kW}$ . Πόσο έργο παράγει αν λειτουργεί επί  $20 \text{ min}$ ;

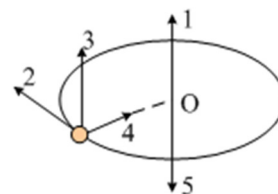
### ΘΕΜΑ 3 (6 X 1 = 6 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Αιτιολογήστε πλήρως τις απαντήσεις σας.

**A.** Το βάρος πλοίου στην επιφάνεια της θάλασσας είναι  $B$ . Αν η μάζα της Γης διπλασιασθεί χωρίς να αλλάξει η ακτίνα της, τότε ποιο είναι το βάρος του πλοίου;

**B.** Η τιμή της επιταχύνσεως της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης έχει μέτρο  $g_0$ . Στην επιφάνεια άλλου πλανήτη που έχει τη μισή μάζα της Γης και διπλάσια ακτίνα, πόση είναι η τιμή της επιταχύνσεως της βαρύτητας;

**Γ.** Υλικό σημείο εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση γύρω από το σημείο  $O$ . Ποιο διάνυσμα παριστάνει τη γραμμική ταχύτητα, την επιτάχυνσή, τη γωνιακή ταχύτητα του;



**Δ.** Διατύπωση νόμου του Hooke. Αποδείξτε γραφικά τον τύπο που δίνει την ενέργεια που περικλείει παραμορφωμένο ελατήριο.

**Ε.** Διατύπωση και απόδειξη του θεωρήματος μεταβολής της κινητικής ενέργειας.

**Στ.** Σχεδιάστε τη γραφική παράσταση της κινητικής ενέργειας σε σχέση με το χρόνο για σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Πόσο αυξάνεται η κινητική ενέργεια ενός πλοίου αν διπλασιασθεί η ταχύτητα του;

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺