

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

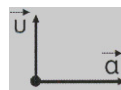
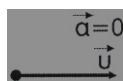
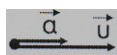
ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ  
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2014 ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ (ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΟ).

### ΘΕΜΑ 1 (4 X 1 = 4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Ποια η  $\bar{u}$  δρομέα που εκτελώντας ε.ο.κ. διανύει απόσταση  $d$  κινούμενος με ταχύτητα  $20 \frac{m}{s}$  και την υπόλοιπη απόσταση  $2d$  με τη μισή ταχύτητα;

**B.** Μηχανή λειτουργεί με σταθερή ισχύ  $P$ . Να γίνει γραφική παράσταση της προσφερόμενης, από μηχανή, ενέργειας σε σχέση με το χρόνο.

**Γ.** Τα παρακάτω σχήματα περιγράφουν την κίνηση πλοίου. Αν  $a =$  σταθερή, προσδιορίστε το είδος κινήσεως.



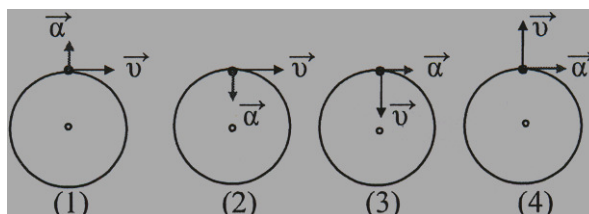
**A.** Διατυπώστε και αποδείξτε το θεώρημα μεταβολής κινητικής ενέργειας.

### ΘΕΜΑ 2 (3 X 1 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Στην ομαλή κυκλική κίνηση δείξτε ότι  $\omega = \frac{2 \cdot \pi}{T}$ ,  $u = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T}$  και  $u = \omega \cdot R$ .

**B.** Υλικό σημείο κινείται σε κυκλική τροχιά με γραμμική ταχύτητα  $v$ .

Ποια από τις περιπτώσεις είναι σωστή; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.



**Γ.** Ορισμός  $1 \text{ Kp}$ ,  $1 \text{ N}$ ,  $1 \text{ J}$ ,  $1 \text{ W}$ .

### ΘΕΜΑ 3 (3 X 1 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Βαρούλκο (σχήμα, περιγραφή, τρόπος λειτουργίας, σχετικός τύπος). Τι είναι ο εργάτης (σχήμα, περιγραφή, εφαρμογή στα πλοία);

**B.** Πόση θερμότητα αναπτύχθηκε κατά την λειτουργία σταθερής τροχαλίας, μέσω της οποίας ασκώντας δύναμη  $800 \text{ N}$ , ανυψώσαμε με σταθερή ταχύτητα, κατά  $2 \text{ m}$ , σώμα βάρους  $390 \text{ N}$ ;

**Γ.** Δύο κινητά ξεκινούν ταυτόχρονα από ίδιο σημείο περιφέρειας κύκλου, ακτίνας  $R = 6 \text{ cm}$ , εκτελώντας ομαλή κυκλική κίνηση, με ταχύτητες  $u_1 = \pi \frac{m}{s}$ ,  $u_2 = 2\pi \frac{m}{s}$  αντίστοιχα. Πότε συναντιούνται για πρώτη φορά, αν: (i)  $\vec{u}_1 \nearrow \nearrow \vec{u}_2$  (ii)  $\vec{u}_1 \nearrow \searrow \vec{u}_2$ ;

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺

Στέφανος Ι. Καρναβάς, Μαθηματικός (M.Ed.), Επίκουρος Καθηγητής.