

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2010.

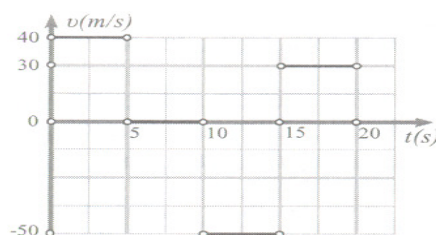
### ΘΕΜΑ 1 (0,5 X 12 = 6 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Ορισμός επιταχύνσεως και μονάδες μετρήσεως της.
- B.** Ορισμός πυκνότητας, ειδικού βάρους και μονάδες μετρήσεως τους.
- Γ.** Αυτοκίνητο κινείται σε ευθεία γραμμή με σταθερή ταχύτητα  $100 \frac{km}{h}$ . Ποια η επιτάχυνση του;
- Δ.** Μπορεί να αλλάξει η φορά ταχύτητας σώματος, όταν η επιτάχυνση του παραμένει σταθερή;
- Ε.** Ορισμός γραμμικής, γωνιακής ταχύτητας κινητού.
- Στ.** Ορισμός περιόδου, συχνότητας κινητού που εκτελεί κυκλική κίνηση. Μονάδες μετρήσεως τους. Ποια η μεταξύ τους σχέση;
- Ζ.** Διατυπώστε και αποδείξτε τη σχέση που συνδέει γραμμική ταχύτητα και συχνότητα κινητού που εκτελεί κυκλική κίνηση.
- Η.** Ορισμός γωνιακής επιταχύνσεως και μονάδες μετρήσεως της.
- Θ.** Ποια η αναγκαία προϋπόθεση προκειμένου κινητό να εκτελεί κυκλική κίνηση;
- Ι.** Ορισμός ισχύος και μονάδες μετρήσεως της.
- Κ.** Ποια η αρχή ανεξαρτησίας των κινήσεων; Διατύπωση και παράδειγμα.
- Λ.** Διατυπώστε το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας.

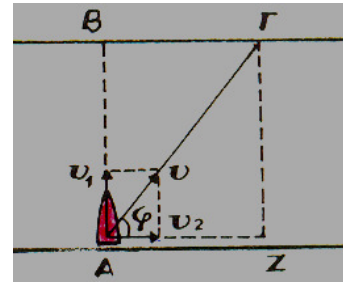
### ΘΕΜΑ 2 (4 X 0,5 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Περιπολικό, κινούμενο με σταθερή ταχύτητα  $40 \frac{m}{s}$ , καταδιώκει αυτοκίνητο που αρχικά βρίσκεται  $1 km$  μπροστά του και κινείται με σταθερή ταχύτητα  $20 \frac{m}{s}$ . Πότε το περιπολικό φτάνει το αυτοκίνητο και πόση απόσταση διανύει;
- B.** Πόσες στροφές εκτελεί σε ένα λεπτό τροχός ακτίνας  $20 cm$  αν  $u = 15 \frac{m}{s}$ ;

**Γ.** Βρείτε συνολική απόσταση, μετατόπιση την χρονική στιγμή  $t = 20 s$  για σώμα κινούμενο σε ευθεία γραμμή αν η γραφική παράσταση της ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο είναι η διπλανή.



Δ. Πλοίο διασχίζει ποτάμι πλάτους  $s = 300 \text{ m}$ . Η ταχύτητα ρεύματος του ποταμού είναι  $v_2 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Η ταχύτητα πλοίου ως προς το νερό είναι  $v_1 = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  με διεύθυνση κάθετη στο ρεύμα ποταμού. Υπολογίστε ταχύτητα πλοίου ως προς τη Γη, το χρόνο που απαιτείται προκειμένου να φτάσει στην απέναντι όχθη.



### ΘΕΜΑ 3 (2 X 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Α. Ηλεκτροκινητήρας με συντελεστή αποδόσεως 90% τροφοδοτεί ανυψωτικό μηχάνημα με συντελεστή αποδόσεως 80%. Με ποια ταχύτητα ανυψώνεται σώμα μάζας  $1.000 \text{ kg}$  όταν η προσφερόμενη στον κινητήρα ισχύς είναι  $100 \text{ kW}$ ; Δίνεται  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Β. Μπάλα μάζας  $m = 0,1 \text{ kg}$  εκτοξεύεται πλάγια με αρχική ταχύτητα  $u_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , από

σημείο Α που βρίσκεται σε ύψος  $h = 15 \text{ m}$  από το έδαφος. Φτάνει στο σημείο Κ έχοντας ταχύτητα

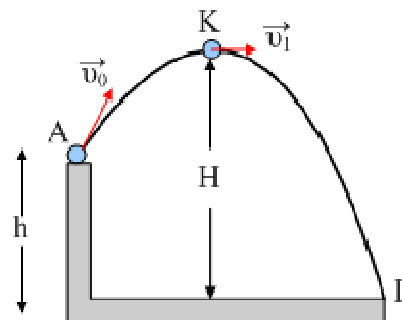
$u_1 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Πόσο απέχει από το έδαφος το σημείο

Κ; Ποιό το έργο του βάρους στη διαδρομή ΑΚ;

Με ποια ταχύτητα φτάνει η μπάλα στο έδαφος;

Αν από το Α εκτοξευόταν κατακόρυφα προς τα πάνω με την ίδια αρχική ταχύτητα, με ποια ταχύτητα θα έφτανε στο έδαφος;

Δίνεται  $g = 10 \text{ m/s}^2$  ενώ η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.



ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺