

**ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ Ι ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΡΤΙΟΥ 2017**

**θέμα 1<sup>ο</sup>**

α) Ποιος από τους παρακάτω τύπους είναι σωστός;

1.  $V = m \cdot \rho$    2.  $\rho = \frac{V}{m}$    3.  $\varepsilon = \frac{V}{B}$    4.  $B = \frac{g}{m}$    5.  $\rho = \frac{\varepsilon}{g}$    (μον. 1,0)

Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

β) Τι μας λέει ο θεμελιώδης νόμος της Μηχανικής (να γράψετε και τον τύπο) και να γράψετε τον ορισμό της δύναμης στο SI.   (μον. 1,0)

γ) Βαρέλι πετρελαίου κυλινδρικού σχήματος έχει εμβαδόν βάσης  $6 \cdot 10^4 \text{ cm}^2$  και ύψος 150 cm.

1. Να υπολογίσετε τα λίτρα του πετρελαίου περιέχει το βαρέλι.

2. Αν η πυκνότητα του πετρελαίου είναι  $d_{\text{πετρ}} = 0,9 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  να υπολογίσετε την μάζα του πετρελαίου που υπάρχει στο βαρέλι.   (μον. 1,0)

**θέμα 2<sup>ο</sup>**

α) Τι μέγεθος είναι η μέση ταχύτητα ενός σώματος στην ευθύγραμμη κίνηση και τι εκφράζει.   (μον. 0,5)

β) Πλοίο κινείται ευθύγραμμα με ταχύτητα μέτρου  $U_0 = 12 \text{ knot}$ . Μετά από χρόνο  $t = 2 \text{ h}$  η ταχύτητα του πλοίου διπλασιάζεται.

1. Τι κίνηση κάνει το πλοίο; Να γράψετε τον ορισμό της.   (μον. 2,0)

2. Να γίνει το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου για την κίνηση αυτή, από  $t = 0$  μέχρι  $t = 2 \text{ h}$ .

3. Να υπολογίσετε το διάστημα που διάνυσε πλοίο σε 2h και να κάνετε το διάγραμμα  $S(t)$ .

γ) Δυο σκάφη κινούνται ευθύγραμμα ομαλά, με αντίθετες φορές ώστε να συναντηθούν. Αν οι ταχύτητες τους είναι  $U_1 = 14 \text{ κόμβοι}$  και  $U_2 = 16 \text{ κόμβοι}$  όταν η μεταξύ τους απόσταση είναι 3 ναυτικά μίλια, να βρεθούν

α) Ο χρόνος στον οποίο θα συναντηθούν.   (μον. 1,5)

β) Η απόσταση του σκάφους με ταχύτητα  $U_1$  από το σημείο συνάντησης.

**θέμα 3<sup>ο</sup>**

α) Τι μέγεθος είναι η γωνιακή ταχύτητα στην ομαλή κυκλική κίνηση, με τι ισούται το μέτρο της και ποια είναι η μονάδα της στο SI.   (μον. 0,5)

β) Ποιος από τους παρακάτω τύπους είναι σωστός;

1.  $U_{\gamma\rho} = \frac{2 \cdot \pi \cdot T}{R}$    2.  $U_{\gamma\rho} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot f$    3.  $U_{\gamma\rho} = \frac{\omega}{R}$    4.  $T = \frac{1}{f}$    5.  $\omega = \frac{N}{t}$    (μον. 1,0)

Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

**θέμα 4<sup>ο</sup>**

α) Τι ονομάζω έργο μιας σταθερής δύναμης να γράψετε και τον τύπο του.   (μον. 0,5)

β) Η ισχύς μίας μηχανής είναι 8KW. Πόσο έργο παράγει αν λειτουργήσει 30min.   (μον. 0,5)

γ) Υπολογίστε την κινητική ενέργεια πλοίου μάζας 200.000 τόνων, όταν αυτό κινείται με ταχύτητα  $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .   (μον. 0,5)

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**Η ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ**

**ΝΤΟΥΣΚΑ ΛΑΜΠΡΙΝΗ**  
**ΦΥΣΙΚΟΣ M.Sc**