

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Π. ΧΑΔΑΛΗΣ
12-3-14

1) Η απόσταση y , που διανύει ένα πλοίο σε κάποιο ταξίδι, δίνεται συναρτήσει του χρόνου, από τη σχέση $z=ty^3+t^2y^2+ty^5+t^3=0$. Να βρεθεί η ταχύτητα του πλοίου τη χρονική στιγμή t .

2) Η ισχύς που καταναλώνει μια ηλεκτρική αντίσταση δίνεται από τον τύπο $P=E^2/R$ σε W . Αν $E=200V$ και $R=8\Omega$, πόσο μεταβάλλεται κατά προσέγγιση, η ισχύς, αν η E μειωθεί κατά $5V$ και η R κατά $0,2\Omega$; **(Υποδείξη, $dP(E,R)=\dots$)**

3) Η θέση ενός εμβόλου μιας νηζελομηχανής δίνεται από τον τύπο $S(t)=3\sin(3t)$ όπου t χρόνος. α) Να υπολογίσετε την ταχύτητα και την επιτάχυνση του εμβόλου ως συνάρτηση του χρόνου. β) Να δείξετε ότι, όταν η επιτάχυνση γίνει 0 , τότε το μέτρο της ταχύτητας παίρνει τη μεγαλύτερη δυνατή τιμή.

4) Δίνονται οι σύνθετες μιγαδικές αντιστάσεις $z_1=\sqrt{3}+i$, και $z_2=2-2i$
να βρεθεί η σύνθετη αντίσταση
$$z=(z_1)^{50} \cdot (z_2)^{70}$$

5) α) Ένας αγωγός διαρρέεται τη χρονική στιγμή t , από ηλεκτρικό φορτίο $Q(t)=2-2\eta\mu(3t+5)$. Να υπολογισθεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος τη, χρονική στιγμή t , που διαρρέει τον αγωγό.

β) Η ορμή μιας τορπίλης τη χρονική στιγμή t , δίνεται από τον τύπο $J(t)=10gt^2$. Να υπολογισθεί η δύναμη, που κινεί την τορπίλη.