

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ
Ακαδ. Έτος: 2015-16

Όνοματεπώνυμο:.....
Αρ. Μητρώου:.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (6/9/2016)

Θέμα 1^ο Να λυθεί η διαφορική εξίσωση $y'' - 3y' + y = xe^{2x} + \sin x$

Θέμα 2^ο Σώμα μάζας m είναι στερεωμένο στο άκρο ελατηρίου σταθεράς $\kappa > 0$. Το σύστημα είναι τοποθετημένο στον ατμοσφαιρικό αέρα. Αρχικά το σώμα απομακρύνεται από τη θέση ισορροπίας κατά x_0 , δίνεται σε αυτό αρχική ταχύτητα u_0 και αφήνεται να κινηθεί υπό την επίδραση εξωτερικής δύναμης $F(t)$. Αν το βάρος του ελατηρίου είναι αμελητέο και η αντίσταση του αέρα είναι ανάλογη της ταχύτητας, τότε

- α) Με χρήση των νόμων του Νεύτωνα, να βρεθεί η ΣΔΕ που περιγράφει την κίνηση του σώματος
- β) Να λυθεί η εξίσωση που θα προκύψει, αν $F(t) = \mu t$, $\mu \in \mathbb{R}^*$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ