



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΡΕΥΣΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ  
ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ  
ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 9  
157 10 ΖΩΓΡΑΦΟΥ  
ΤΗΛ. (01) 772 1056 & (01) 772 1058  
TELEFAX: (01) 772 1057 & (01) 772 1059  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Γ. ΜΠΕΡΓΕΛΕΣ  
Διπλ. Μηχ/γος Ε.Μ.Π., Ph.D., D.Sc. (Eng.), FIMechE

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS  
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING  
FLUIDS SECTION - LABORATORY OF AERODYNAMICS  
9 HEROON POLYTECHNIU AVENUE.  
157 10 ZOGRAFOU - GREECE  
TEL. (+301) - 772 1056 & (301) 772 1058  
TELEFAX: (+301) 772 1057 & (301) 772 1059  
e-mail: [bergeles@fluid.mech.ntua.gr](mailto:bergeles@fluid.mech.ntua.gr)  
PROF. G. BERGELES  
Dipl. Mech. Eng. NTUA, Ph.D., D.Sc. (Eng), FIMechE

## Εισαγωγή στη Μηχανολογία

Εξέταση Παρασκευή 9/02/01

Διάρκεια εξέτασης 2 ώρες

A.

A1. Ποιός ο βαθμός απόδοσης Υδροηλεκτρικού σταθμού, Θερμοηλεκτρικού σταθμού, Ανεμοκινητήρα και Φωτοβολταϊκού σταθμού για τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Γιατί υπάρχει διαφοροποίηση των βαθμών απόδοσης;

A2. Ποιός ο βαθμός απόδοσης αντλίας, υδροστροβίλου, συμπιεστή, μηχανής εσωτερικής καύσης, στροβίλου και καυστήρα πετρελαίου; Γιατί υπάρχει διαφοροποίηση των βαθμών απόδοσης;

A3. Ποιές δεξιότητες απαιτούνται από ένα Επιστήμονα Μηχανολόγο Μηχανικό; Ποιές δεξιότητες μηχανικού προκύπτουν από τις εξισώσεις Morita και Malpas.

B.

B1. Ποιά είναι τα τρία (3) βασικά υποσυστήματα ενός ρομπότ ;

B2. Παραθέσατε τρία (3) ποιοτικά χαρακτηριστικά λειτουργίας ενός βιομηχανικού ρομπότ ;

Γ.

Γ1. Γιατί σε ένα ελικόπτερο που πετά οριζόντια, το επίπεδο της κύριας έλικας είναι σε κλίση ως προς την κατεύθυνση κίνησης;

Γ2. Γιατί τα ελικόπτερα έχουν δύο έλικες;

Γ3. Με δεδομένο ότι μιά έλικα αυξάνει τη ταχύτητα του αέρα που διαπερνά το δίσκο της, εξηγήστε την εμφάνιση της δύναμης άνωσης.

Γ4. Γιατί κατά τη περιστροφή τους τα πτερύγια μιάς έλικας ελικοπτερου αλλάζουν το βήμα τους;

Δ.

Δ1. Τι είναι η προσομοίωση; Ποιά πλεονεκτήματα προσφέρει η μελέτη συστημάτων με προσομοίωση; Τι είδους γνώσεις απαιτεί; Δώστε ένα παράδειγμα προσομοίωσης.

Δ2. Περιγράψτε ένα σύστημα ρομποτικής ενδοσκοπικής εγχείρησης καρδιάς. Ποιό πρόβλημα αντιμετωπίζει; Πως; Ποιές είναι οι πλέον σημαντικές προδιαγραφές για το σύστημα αυτό;