



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΡΕΥΣΤΩΝ
ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 9
157 10 ΖΩΓΡΑΦΟΥ
Καθηγ. Γιώργ. ΜΠΕΡΓΕΛΕΣ, Ph.D, D.Sc.(Eng.), FIMechE,
FWIF
Hon. Visiting Professor City University-UK
ΤΗΛ. 210 772 1058
TELEFAX: 210772 3616
e-mail: bergeles@fluid.mech.ntua.gr

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
FLUIDS SECTION
9 HEROON POLYTECHNIU AV.
157 10 ZOGRAFOU - GREECE
Prof. George BERGELES, Ph.D, D.Sc.(Eng), FIMechE,
FWIF
Hon. Visiting Professor City University-UK
TEL. +30 210772 1058
TELEFAX: +30210 772 3616
e-mail: bergeles@fluid.mech.ntua.gr

Εισαγωγή στη Μηχανολογία
Εξέταση 20/03/04: Διάρκεια εξέτασης 2 ώρες (Ανοικτά βιβλία, Θέματα
Ισοδύναμα)

1. α. Είστε νέος Μηχανικός υπεύθυνος ασφάλειας εργασίας και διαπιστώνετε ότι η παραγωγική διαδικασία ρυπαίνει το περιβάλλον. Να γράψετε λεπτομερώς ποιές πρωτοβουλίες θα πάρετε και σε ποιους θα απευθυνθείτε κατά προτεραιότητα;
β. Στην προηγούμενη περίπτωση αν εσείς είστε ο Μηχανικός Παραγωγής και Περιβάλλοντος ποιές πρωτοβουλίες θα αναλάβετε;
2. α. Να γράψετε σε αντιστοιχία τους βαθμούς (ενεργειακής) απόδοσης (είσοδος-έξοδος) των εξής μηχανημάτων: λέβητας, ατμοστρόβιλος, αεριοστρόβιλος, θερμοηλεκτρικός σταθμός, υδροηλεκτρικός σταθμός, Ανεμοκινητήρας, ηλιακός συλλέκτης, φωτοβολταϊκός σταθμός.
Για ποιό λόγο διαφοροποιούνται σημαντικά κάποιοι βαθμοί απόδοσης από κάποιους άλλους;
β. Ένας θερμοηλεκτρικός σταθμός ισχύος 300 MW_e (MW ηλεκτρικά) αντλεί νερό ψύξης από μία λίμνη (θερμοκρασία νερού 15°C) και στη συνέχεια το απορρίπτει στη λίμνη με θερμοκρασία 25°C. Να βρείτε προσεγγιστικά την παροχή νερού ψύξης που χρειάζεται ο σταθμός ($C_{p,νερού} = 4,2 \text{ kJ/kg K}$)
3. Γνωρίζετε ότι υπάρχει καθημερινά πρόβλημα μετακίνησης από και προς την Πολυτεχνειούπολη. Ακολουθώντας τα βασικά βήματα της διαδικασίας σχεδιασμού να προτείνετε λύσεις στο πρόβλημα, αναλύοντας και καταγράφοντας με «κάποια» λεπτομέρεια όλα τα ενδιάμεσα στάδια προσέγγισης του προβλήματος.