

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών
Τομέας Ρευστών
Μηχανική των Ρευστών-Άσκηση 1
Ακαδημαϊκό έτος 2003-2004

Δίνεται το διδιάστατο πεδίο ταχυτήτων (περιγραφή Euler) με τις καρτεσιανές συνιστώσες της ταχύτητας (u,v) : $u = 1$, $v = 6 \times t$

- 1) Υπολογίστε την επιτάχυνση του πεδίου ροής.
- 2) Προσδιορίστε και σχεδιάστε την εξίσωση της γραμμής ροής του πεδίου που την χρονική στιγμή $t=1$ διέρχεται από την θέση $(1,3)$ καθώς και τη φορά της.
- 3) Τη χρονική στιγμή $t=1$ ένα στοιχείο του ρευστού ευρίσκεται στη θέση $P(1,2)$. Να ευρεθεί η θέση στη οποία ευρίσκεται το στοιχείο τη χρονική στιγμή $t=4$.
- 4) Να προσδιορισθεί η εξίσωση κίνησης του πεδίου ροής και να εκφρασθεί το πεδίο ταχυτήτων κατά Lagrange.
- 5) Να προσδιορισθεί και σχεδιασθεί η γραμμή εκπομπής στη θέση $(0,0)$ τη χρονική στιγμή $t=3$. Επίσης στο ίδιο σχήμα να σχεδιαστεί η τροχιά των σωματιδίων που διήλθαν από τη θέση $(0,0)$ τις χρονικές στιγμές $(t=0, t=1, t=2, t=3)$

Ημερομηνία παράδοσης 2.4.2004 (μέχρι το αργότερο 13.00μμ)