

大连理工大学

第 1 页

一九九九年硕士生入学考试 流体力学

试题

共 2 页

一. (40分每题5分) 回答下列问题

1. 写出静力学基本方程.

2. 什么是理想流体, 理想流体的压力性质有那些.

3. 写出欧拉运动方程.

4. 写出柏努力积分, 及应满足的条件.

5. 写出流体质点总加速度表达式.

6. 写出流线方程, 迹线方程.

7. 写出不可压缩流体的连续方程.

8. 写出欧拉法与拉格朗日法的区别.

二. (20分) 已知流体的流速分布 $u_x = 1 - y$
 $v_y = x$, 求过 $(0, 0)$ 点的流线, 及 $t = 0$ 时的位于 $(0, 0)$ 点的流体质点的轨迹.

三. (20分) 已知复势 $W(z) = z \ln\left(\frac{z}{z-3}\right)$

分解成最简单流动, 并求沿 $x^2 + y^2 = 4$ 的环流和过围线的流量.

四. (20分) 已知不可压粘性流体流过 $2H$ 宽的静止平板, 流动定常且忽略壁面力的层流, 求平板面的速度分布。

