

# 1997年硕士研究生入学试题

## 《流体力学》

### 一、概念题（每小题4分共20分）

1、能把流体看作连续介质的条件是什么？

2、大气层的空气密度随着离地面的高度增加而减小，能否从密度变化这一事实推断大气是可压缩的（简述理由）？

3、在柱坐标中  $v_r = V \left(1 - \frac{a^2}{r^2}\right) \cos \theta$ ,  $v_\theta = -V \left(1 + \frac{a^2}{r^2}\right) \sin \theta$ ,  $v_z = 0$ ，其中V和a为常数，试证明  $r = a$  是一条流线。

4、试写出不可压缩流体在欧拉观点和拉格郎日观点下的数学表达式。

5、在同一时刻，刚体上每点的角速度一样吗？流体呢？试求流体运动

$u = ay^2$ ,  $v = w = 0$  的旋度，并回答其角速度是点点一样吗？