

中国科学院—中国科学技术大学

2003 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：流体力学

一、选择题（单选，每题 3 分，总计 30 分。答案写在答题纸上。）

1. 定常流动是指：

- A. 流体质点的速度不随时间变化 B. 任意时刻相邻点的速度均相等
C. $dq/dt = 0$ D. 沿流线 $\partial q/\partial s = 0$

E. $\partial q/\partial t = 0$ 其中 q 是任一物理量

2. 不可压缩平面无旋流，下列的速度势可以存在的是：

- A. $\varphi = x^2 + y^2$ B. $\varphi = \sin x$ C. $\varphi = \ln(x + y)$
D. $\varphi = xy$ E. $\varphi = \exp(-xy)$

3. 流平板边界层厚度随 x 的变化规律为：

- A. $x^{-1/2}$ B. $x^{1/2}$ C. $x^{1/7}$
D. $x^{6/7}$ E. 以上无一正确

4. 压强 Δp ，长度 l ，密度 ρ ，体积流率 Q 的一个无量纲组合为：

- A. $\sqrt{\Delta p/\rho}Q/l^2$ B. $\rho Q/(\Delta p l^2)$ C. $\rho l(\Delta p Q^2)$
D. $\Delta p l Q/\rho$ E. $\sqrt{\rho/\Delta p}Q/l^2$

5. 在定常平面槽道流 (poissuille 流) 中，下面关于切应力大小说法正确的是：

- A. 在整个横截面上为常数； B. 在平板上为零，从平板到中心线线性增加；
C. 呈抛物线变化； D. 在中心线上为零，向平板方向线性增加；
E. 以上无一正确。