

## 2008 年燕山大学 830 工程流体力学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

### 2008 年硕士研究生入学初试试题

科目代码名称: 830 工程流体力学 共 1 页 第 1 页

注: 请将试题做在标准答题纸上, 在题签上做题无效。

#### 一、选择填空 (每小题 2 分, 共 10 分)

1. 粘度的单位是 ( )  
A.  $\text{Pa} \cdot \text{s}$     B.  $\text{Pa} \cdot \text{s}$     C.  $\text{N/m}$     D.  $\text{kg} \cdot \text{m}$
2. 流管是在流场里取作管状微表面, 流体流动应是 ( )  
A. 流体能穿过管侧壁由管内向管外流动  
B. 流体能穿过管侧壁由管外向管内流动  
C. 不能穿过侧壁流动  
D. 不确定
3. 流体静压力方向永远沿着作用面 ( )  
A. 表面    B. 内法线方向    C. 外法线方向    D. 切线方向
4. 排量的单位是 ( )  
A.  $\text{m}^3$     B.  $\text{m}^3/\text{s}$     C.  $\text{kg}/\text{m}^3$     D.  $\text{m}^3/\text{s}$
5. 若两个流动的流动动力相似, 则它们的 ( )  
A. 牛顿数相等    B. 弗劳德数相等    C. 雷诺数相等    D. 比例数相等

#### 二、解释概念 (每小题 5 分, 共 50 分)

1. 粘滞性    2. 流线    3. 水力光滑管    4. 压力体    5. 牛顿液体
6. 射流    7. 压力中心    8. 水力半径    9. 气穴现象    10. 表面张力

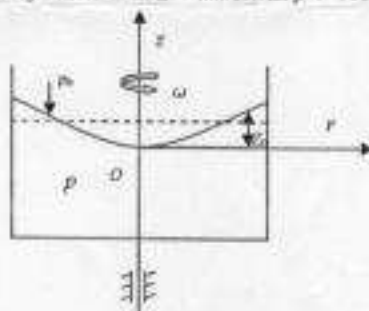
#### 三、论述流体的主要物理性质 (20 分)

#### 四、相对于牛顿流体来说, 非牛顿流体的流变性有何特点? (10 分)

#### 五、推导流体平衡微分方程 (20 分)

#### 六、描述流体的两种流动状态和判别准则。(10 分)

七、如图所示一圆形水桶, 装密度为  $\rho$  的水半桶, 放在气体压强为  $p_0$  的室内, 其中心轴  $z$  垂直向上, 圆筒绕  $z$  轴以角速度  $\omega$  旋转。求液体自由表面方程  $Z_0$  和液体中任意一点的压强  $p$ 。(10 分)



七题图

#### 八、论述流体力学在石油工业中的地位和作用 (20 分)