

山东大学

二〇一七年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 911 科目名称 水力学(专)

(答案必须写在答卷纸上, 写在试题上无效)

一、名词解释 (每小题 5 分, 共 40 分)

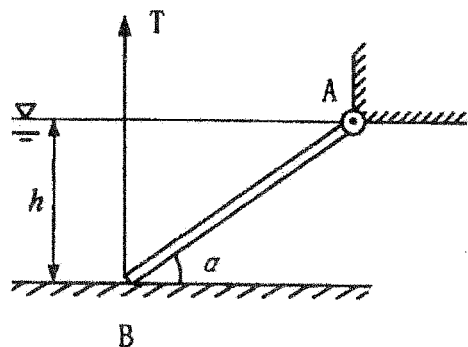
- | | | | |
|-----------|-----------|---------|-------|
| 1. 连续介质假设 | 2. 恒定流 | 3. 理想液体 | 4. 流线 |
| 5. 粘滞性 | 6. 断面平均流速 | 7. 粘性底层 | 8. 短管 |

二、问答题 (每题 10 分, 共 50 分)

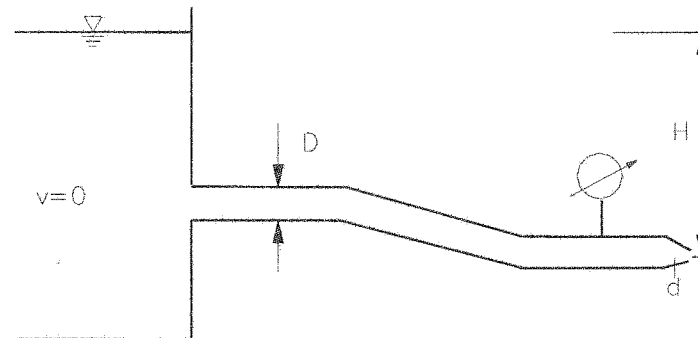
1. 简述静水压强的 2 个特性。
2. 明渠临界水深的计算方法有哪些? 试简述之。
3. 泄水建筑物可以采用哪些消能措施? 简述各种措施的特点。
4. 水击波的传播速度与哪些因素有关? 试分析如何降低水击波的传播速度。
5. 简述雷诺数 Re 的物理意义。

三、计算题 (每题 20 分, 共 60 分)

1. 如图所示, 一矩形平板闸门 AB , 宽 $b=2\text{m}$, 与水平面夹角 $\alpha=30^\circ$, 其自重 $G=19.6\text{kN}$, 并铰接于 A 点。水面通过 A 点, 水深 $h=2.1\text{m}$, 试求打开闸门的最大铅直拉力 T 。



2. 从水箱接一橡胶管道及喷嘴(如图)。橡胶管直径 $D=7.5\text{cm}$, 喷嘴出口直径 $d=2.0\text{cm}$ 。水头 $H=5.5\text{m}$ 。由水箱至喷嘴的水头损失 $h_w=0.5\text{m}$ 。用压力表测得橡胶管与喷嘴接头处的压强 $p=4.9\text{N/cm}^2$ 。如用手握住喷嘴, 需要多大的水平力 R , 行近流速 $v_0=0$, 取动能校正系数和动量校正系数均为 1。



3. 有一浆砌块石矩形断面渠道, 已知: 流量 $Q=10\text{m}^3/\text{s}$, 底宽 $b=5\text{m}$, 粗糙系数 $n=0.017$, 底坡 $i=0.003$ 。当渠中水流为均匀流时, 试分别用干扰微波流速法、佛汝德数、临界水深判别渠中的水流流态。