

山东大学

二〇一九年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 852 科目名称 水力学

(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. 欧拉法 | 2. 水力坡度 | 3. 简单管道 |
| 4. 动力相似 | 5. 长管 | 6. 紊流粗糙区 |
| 7. 流网 | 8. 渗流 | |

二、简答题 (每题 10 分, 共 50 分)

1. 液体“连续介质”是什么? 运用这个假设对研究液体运动规律有何意义?
2. 明渠均匀流有哪些特点? 形成均匀流必须满足的条件是哪些?
3. 流体在圆管内层流流动, 速度分布、切应力分布有何特点? (画图并说明)
4. 当流动处于紊流粗糙管区时, 雷诺数增大, 沿程阻力系数是否增大, 沿程阻力损失是否增大? 为什么?
5. 何为急流、缓流和临界流, 说出三种判别急流、缓流的方法。

三、计算题 (每题 20 分, 共 60 分)

1. 图 1 所示为一溢流坝上的弧形闸门, 已知 $R=10\text{m}$, 闸门宽 $b=8\text{m}$, $\alpha=30^\circ$, 试求作用在该弧形闸门上的静水总压力的大小及其作用点的位置。

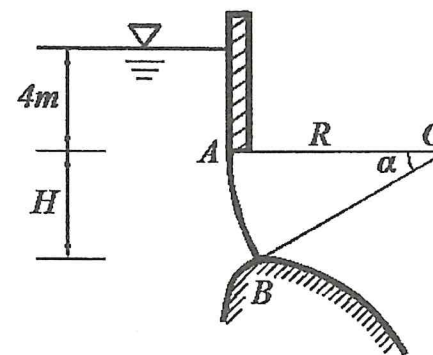


图 1

2. 一水龙头喷嘴, 如图 2 所示, 已知管径 $d_1=0.05\text{m}$, $d_2=0.02\text{m}$, 流量 $Q=0.02\text{m}^3/\text{s}$, 不计阻力, 求: (1) 由于喷水水龙头喷头联接螺栓所受的总拉力; (2) 墙上受到的水射流的推力。

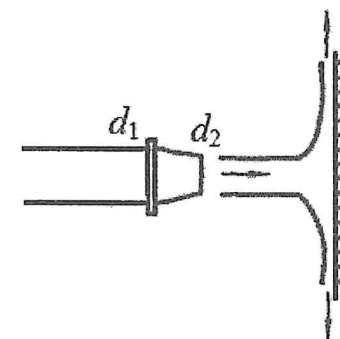


图 2

3. 设计流量 $Q=10\text{m}^3/\text{s}$ 的矩形渠道, 底坡 $i=0.0001$, 采用一般混凝土护面(糙率 $n=0.014$), 试按水力最优断面设计渠宽 b 和水深 h 。