

考试科目： (946)水力学II 共 3 页

★★★★ 答题一律做在答题纸上，做在试卷上无效。 ★★★★★

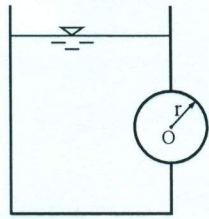
一、解释下列名词：（共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分）

1. 液体的粘滞性
2. 湍流
3. 表面张力
4. 质量力
5. 相对压强
6. 流线
7. 恒定流
8. 一元流
9. 密度
10. 孔口出流
11. 静水压强分布图
12. 淹没出流管道
13. 长管
14. 湿周
15. 棱柱体渠道
16. 底坡
17. 渗流
18. 流量
19. 临界水深
20. 水跃
21. 水力最佳断面
22. 局部水头损失
23. 非均匀流
24. 共轭水深
25. 实用堰流

二、回答下列问题：（共 11 小题，共 60 分）

1. 液体静水压强的分布规律？其适用条件是什么？（4分）
2. 何谓理想液体？自然界存在理想液体吗？（4分）
3. 如何理解圆柱形外管嘴收缩断面出现真空相当于把管嘴的作用水头增大了 75%？（6分）
4. 简述湍流三个不同流区沿程阻力系数 λ 的影响因素以及形成不同流区的根本原因。（6分）
5. 何谓串联管道？何谓并联管道？两者的水力计算特点有何不同？（8分）
6. 写出牛顿内摩擦定律。（4分）
7. 简述拉格朗日法和欧拉法的基本思想。（4分）

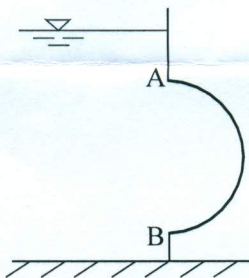
8. 如图所示，在盛满液体的容器壁上装有一个均质圆柱体。由于圆柱体浸在液体中，必受到一个向上的浮力作用。若摩擦力很小，在浮力产生的力矩的作用下，此圆柱体可绕O轴不停转动，这种说法对不对？为什么？（5分）



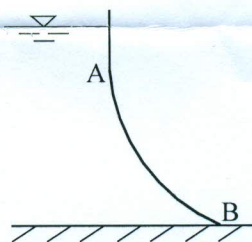
题 8 图

9. 明渠均匀流有哪些特性？（6分）

10. 绘制图示（1）、（2）中曲面 AB 的压力体图。（6分）

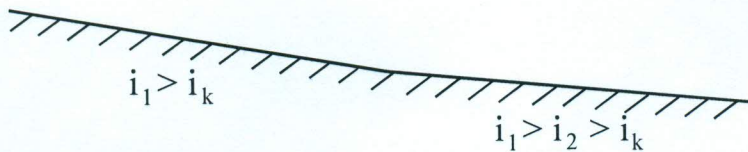


题 10 图（1）



题 10 图（2）

11. 定性绘制图中底坡变化时，上下游渠道水面曲线的形式。已知上下游渠道断面形状、尺寸及粗糙系数均相同并为长直棱柱体明渠。（7分）

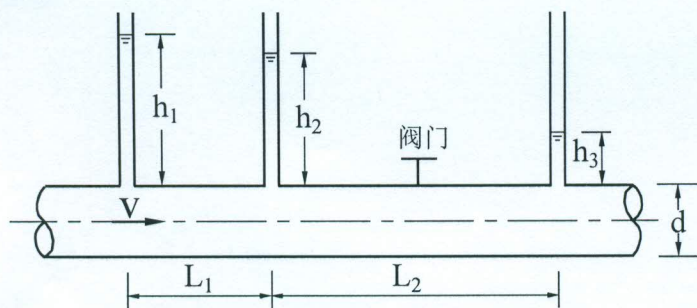


题 11 图

三、计算题：（共 4 小题，共 40 分）

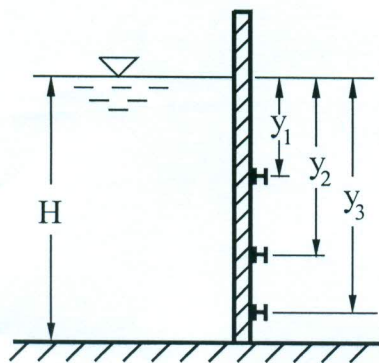
1. 一梯形断面明渠均匀流，已知渠道底宽 $b=5\text{m}$ ，水深 $h_0=2.5\text{m}$ ，边坡系数 $m=1.2$ ，粗糙系数 $n=0.025$ ，底坡 $i=0.0004$ ，求渠中通过的流量。（10分）

2. 为测定阀门的局部阻力系数，在阀门的上下游装设三个测压管如图所示，其间距 $L_1=1\text{m}$ ， $L_2=2\text{m}$ ，管道直径 $d=50\text{mm}$ ，实测测压管高度 $h_1=150\text{mm}$ ， $h_2=125\text{mm}$ ， $h_3=40\text{mm}$ ，流速 $v=3\text{m/s}$ ，求阀门的局部阻力系数 ζ 。（8分）



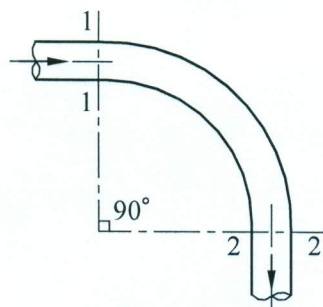
题 2 图

3. 如图所示，有一矩形平板闸门，水压力经过闸门的面板传到 3 条水平梁上。为了使各横梁的负荷相等，问应分别将它们置于距自由表面多深的地方？已知闸门高 4m，宽 5m，水深 $H=3\text{m}$ 。（10 分）



题 3 图

4. 如图所示，管路中有一段水平放置的等径弯管，弯头转角为 90° ，管径 $d=0.2\text{m}$ ，起始断面 1-1 中心处的相对压强 $p_1=86\text{kPa}$ ，流量 $Q=0.05\text{m}^3/\text{s}$ ，若不计水头损失，求水流对弯管产生的作用力。（12 分）



题 4 图