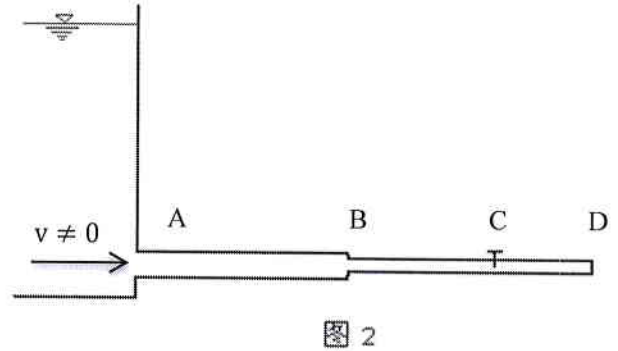
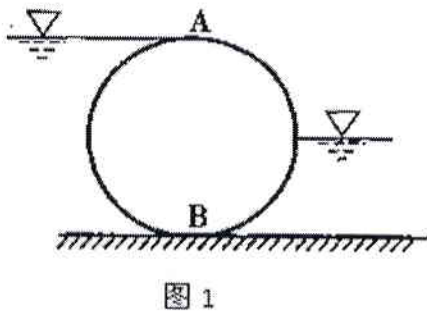


3. 水力学计算应用动量定理时，为什么要选控制体（4分）
4. 毕托管的测试原理(6分)
5. 沿程及局部水头损失的通用公式（2分）
6. 明渠均匀流的特性(3分)
7. 依据明渠水流断面比能曲线，如何判断明渠水流的流态(5分)
8. 堰的类型及其对应堰流的水力特征（7分）
9. c_1 型水面曲线的水力特征（4分）

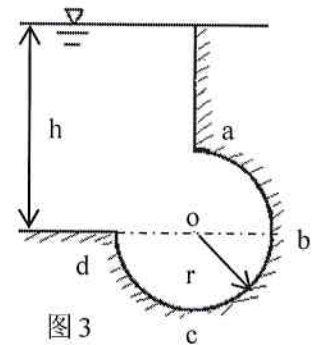
三、作图题（共 20 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

- 1、绘出图 1 曲面 AB 的水平分力压强分布图和垂直分力的压力体图，并标出方向。（本题 10 分）
- 2、试定性绘出图 2 管道的总水头线和测压管水头线，并注明符号。（本题 10 分）

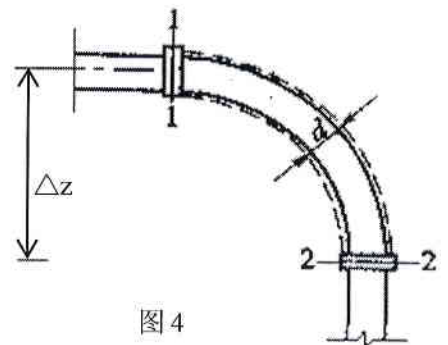


四、计算题（共 50 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

- 1、如右图 3 所示，截面形状为四分之三圆的圆柱面 abcd，半径 $r=0.8\text{m}$ ，圆柱面长 1.0m ，圆心 O 位于水面以下 $h=2.4\text{m}$ 处。求作用于圆柱面上的静水总压力。（本题 10 分）



- 2、沿直立墙壁而设的弯管见右图 4，弯头转角为 90° ，起始断面 1-1 与终止断面 2-2 间的轴线长度 $L=3.14\text{m}$ ，两断面中心的高差 $\Delta z=2.0\text{m}$ ，已知管径 $d=0.2\text{m}$ ，断面 1-1 中心处的动水压强 $p_1=117.6\text{kPa}$ ，两断面间的水头损失 $h_\omega=0.1$ 米。试求管内通过流量 $Q=0.06\text{m}^3/\text{s}$ 时，水流对弯头的作用力。（本题 15 分）



3、两水箱通过两段不同直径的管道相连接，如下图 5 所示。1-3 管段管道直径 $d_1=20\text{cm}$ ，长度 $l_1=10\text{m}$ ，沿程损失系数 $\lambda_1 = 0.019$ ；3-6 管段管道直径 $d_2=10\text{cm}$ ，长度 $l_2=10\text{m}$ ，沿程损失系数 $\lambda_2 = 0.018$ 。进口、每个转弯处、渐缩管、阀门、出口的局部损失系数分别为 $\zeta_1=0.5$ ， $\zeta_2=\zeta_5=0.5$ ， $\zeta_3=0.024$ （与之后流速对应）， $\zeta_4=0.5$ ， $\zeta_6=1.0$ 。若管道的水流量 $Q=0.02\text{m}^3/\text{s}$ 。求两水箱水面的高差 H 。（本题 10 分）

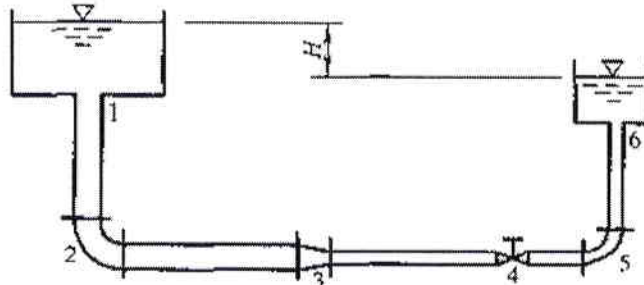


图 5

4、今欲开挖一条梯形断面土渠。已知：流量 $Q=10\text{m}^3/\text{s}$ ，边坡系数 $m=1.5$ ，粗糙系数 $n=0.02$ ，为防止冲刷的最大允许流速 $v=1.0\text{m/s}$ 。（本题 15 分）

- (1) 按水力最佳断面设计断面尺寸；
- (2) 渠道的底坡 i 为多少？

五、分析论述题（共 20 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1、论述尼古拉兹实验的实验目的、实验方法并参照图 6 分析尼古拉兹实验的实验成果。

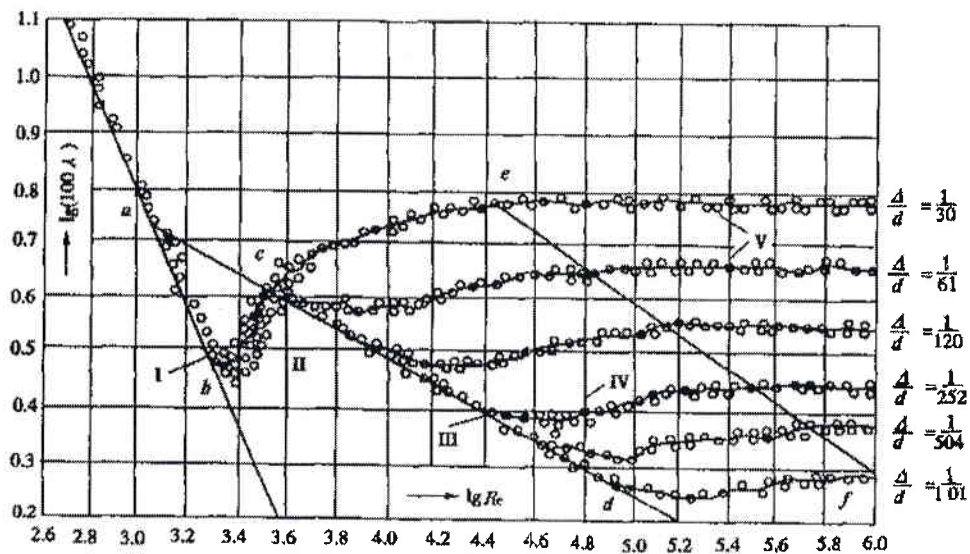


图 6 尼古拉兹实验曲线