

河北工程大学

二〇一四年硕士研究生入学考试试题

试卷 B

考试科目代码 805 考试科目名称 水力学 II

所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。

一、名词解释（共 5 小题，每小题 4 分，满分 20 分）

- 1、理想液体模型；
- 2、等压面；
- 3、水头损失；
- 4、绝对压强、相对压强和真空度；
- 5、量纲和谐原理。

二、简答题（共 5 小题，每小题 6 分，满分 30 分）

- 1、静水压强的特性？
- 2、为什么雷诺数可以判别液体的流动型态？
- 3、能量方程的物理意义？
- 4、均匀流的特性？
- 5、水击危害预防的措施？

三、绘图题（共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分）

- 1、绘制图 2-1 中 AB 受压面上的静水压强分布图。
- 2、绘制图 2-2 曲面 ABC 上的压力体，并指出垂直分力的方向。
- 3、定性绘制图 2-3 中管道的总水头线和测压管水头线。
- 4、定性绘制图 2-4 中棱柱形明渠的水面曲线，已知 $i_1 < i_{cr}$, $i_2 < i_{cr}$, $i_2 < i_1$ 。

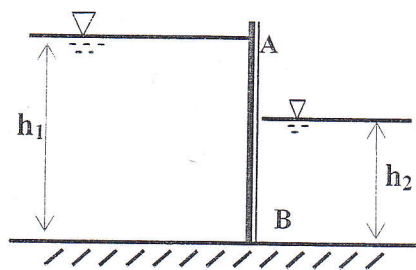


图 2-1

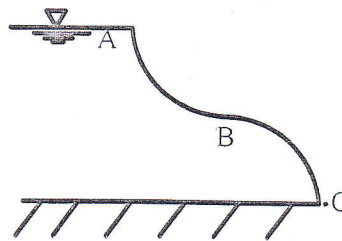


图 2-2

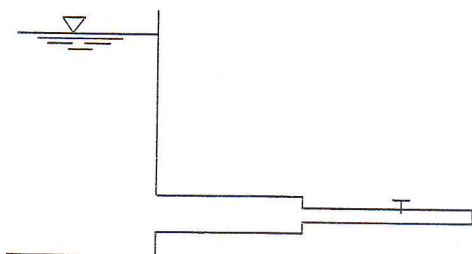


图 2-3

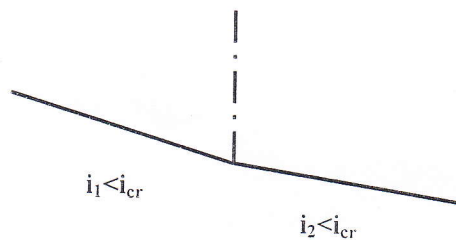
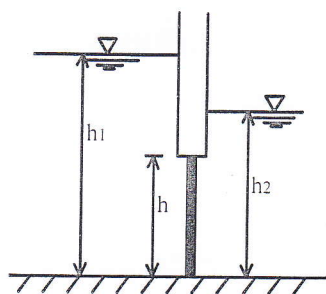


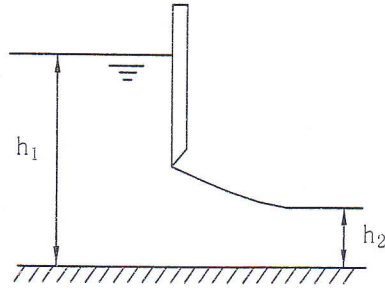
图 2-4

四、计算题（共 4 小题，满分 80 分）

1、矩形平板闸门，如图所示，高 $h=3\text{m}$ ，宽 $b=2\text{m}$ ，上游水深 $h_1=6\text{m}$ ，下游水深 $h_2=4.5\text{m}$ ，试求作用在闸门上的静水总压力和压力中心的位置。（15 分）

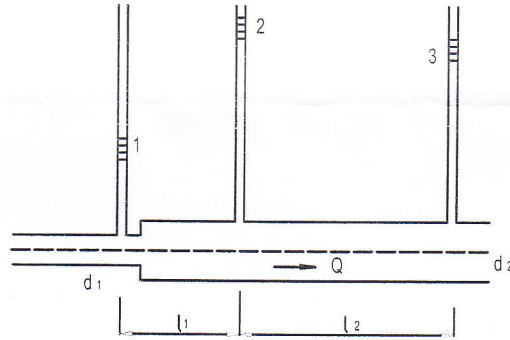


2、如图所示，宽度 $B=1\text{m}$ 的平板闸门开启时，上游水位 $h_1=2\text{m}$ ，下游水位 $h_2=0.8\text{m}$ ，试求固定闸门所需的水平力 F 。（25 分）



3、如图所示，不同管径的两管道的连接处出现截面突然扩大。管道 1 的管径 $d_1=0.2\text{m}$ ，管道 2 的管径 $d_2=0.3\text{m}$ 。在突扩处前面装一个测压管，在其它地方再装两测压管，求管段 2 的沿程水头损失系数 λ 以及截面突然扩大的局部水头损失系数 ζ 。已知： $l_1=1.2\text{m}$ ， $l_2=3\text{m}$ ， $h_1=80\text{mm}$ ， $h_2=162\text{mm}$ ， $h_3=152\text{mm}$ ， $Q=0.06\text{m}^3/\text{s}$

(其中 h_1, h_2, h_3 分别为三个测压管的水面高度)。(25 分)



4、某渠道断面为矩形，按水力最优断面设计，底宽 $b=8\text{m}$ ，渠壁用石料筑成 ($n=0.028$)，渠底坡度 $i=1/8000$ ，试计算其输水能力。(15 分)