

河 北 工 程 大 学

二〇一六年硕士研究生入学考试试题 试卷 D

考试科目代码 805 考试科目名称 水力学 I

所有答案必须写在答题纸上，做在试题纸或草稿纸上无效。

一、 简答题（共 40 分，每题 10 分）

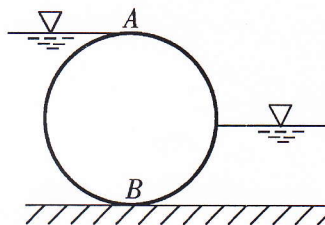
- 1、 什么叫做粘滞性？粘滞性对液体运动起什么作用？
- 2、 静水压强有哪些特性？静水压强的分布规律是什么？
- 3、“恒定流与非恒定流”，“均匀流与非均匀流”，“渐变流与急变流”等三个概念是如何定义的？渐变流具有什么重要的性质？
- 4、 关于水流去向问题，曾有以下一些说法如“水一定是从高处向低处”，“水是由压力大的地方向压力小的地方流”，“水是由流速大的地方向流速小的地方流”这些说法对吗？试用基本方程式论证说明。

二、 判断题(正确的划“√”，错误的划“×”)（共 14 分，每题 2 分）

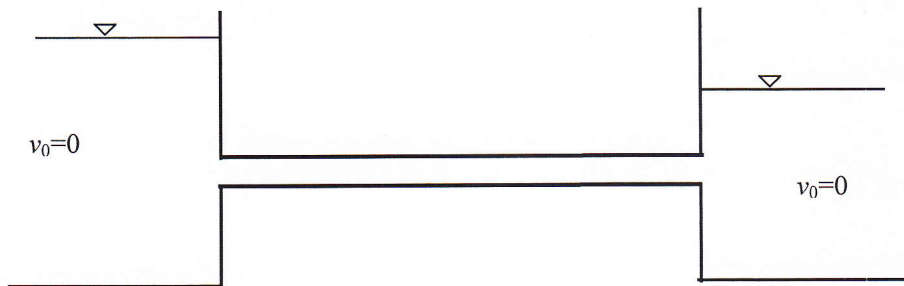
- 1、 园管中层流的雷诺数必然大于 2000。 ()
- 2、 明槽水流的急流和缓流是用 Fr 判别的，当 $Fr > 1$ 为急流。 ()
- 3、 水流总是从压强大的地方向压强小的地方流动。 ()
- 4、 水流总是从流速大的地方向流速小的地方流动。 ()
- 5、 达西定律适用于所有的渗流。 ()
- 6、 闸孔出流的流量与闸前水头的 $1/2$ 次方成正比。 ()
- 7、 在作用水头相同的条件下，孔口的流量系数比等直径的管嘴流量系数大。()

三、 绘图题（共 16 分，各题分数见每题标注）

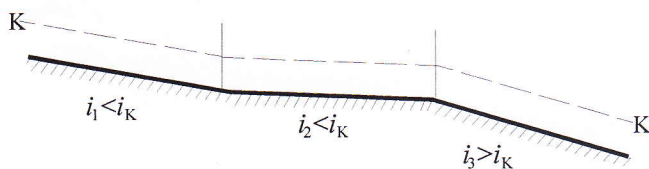
- 1、 (6 分) 试绘制图示受压曲面上的水平压强分布图以及压力体图。



2、(5分) 定性绘出图示管道(短管)的总水头线和测压管水头线。

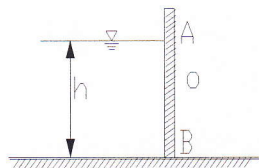


3、(5分) 定性绘出图示棱柱形明渠内的水面曲线, 并注明曲线名称及流态。(各渠段均充分长, 各段糙率相同)

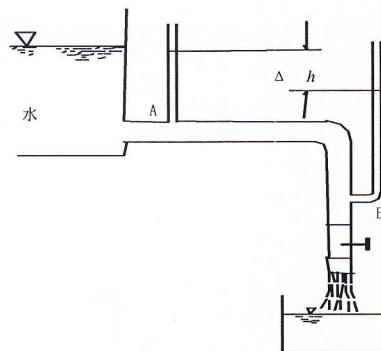


五、计算题(共80分, 每题20分)

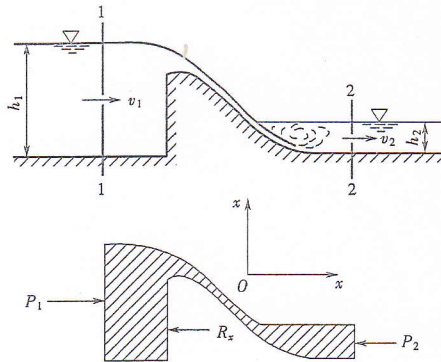
1、求图中矩形面板所受静水总压力的大小及作用点位置, 已知水深 $H=2\text{ m}$, 板宽 $B=3\text{ 米}$ 。



2、测定 90° 弯管的局部水头损失系数的试验装置如题图所示。已知试验段 AB 长 10 m , 管径 $d=0.05\text{ m}$, 弯管曲率半径 $R=d$, 管段沿程水力摩擦系数 $\lambda=0.0264$, 实测 AB 两端测压管水头差 $\Delta h=0.63\text{ cm}$, 100 秒钟流入量水箱的水体体积为 0.028 m^3 , 试求弯管局部水头损失系数。



3、一拦河滚水坝，当流量 Q 为 $40\text{m}^3/\text{s}$ 时，坝上游水深 h_1 为 10 米，坝下游水深 h_2 为 0.5 米，已知坝长 B 为 7 米，求水流对坝体的水平总作用力。



4、有一矩形断面渠道底宽 $b=1.5\text{m}$ ，底坡 $i=0.0004$ ，糙率 $n=0.014$ ，当槽中均匀流水深 $h_0=1.7\text{m}$ 时，试求通过的流量 Q 。