

河 北 工 程 大 学

二〇一七年硕士研究生入学考试试题 试卷 C

考试科目代码 806 考试科目名称 水力学 II

所有答案必须写在答题纸上, 做在试题纸或草稿纸上无效。

一、填空题 (共 20 分, 每题 4 分)

- 1、实际液体测压管水头线的沿程变化是_____。
- 2、. 液体在静止时, 不能承受任何微小的切应力, 抵抗剪切变形的特性, 称为_____而运动的理想流体中, 其切应力的大小为_____。
- 3、. 描述流体运动的两种方法是_____和_____。
- 4、具有相同流量的两根直径不等的圆形管道, 输送相同的液体, 则它们的下临界雷诺数_____ (相等, 不等)。
- 5、明渠水流发生临界流时, 其佛汝德数等于_____。

二、单项选择题 (共 15 分, 每题 3 分)

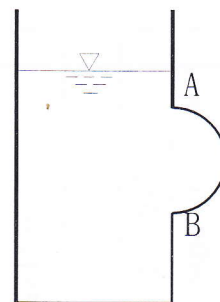
- 1、单位质量力的国际单位是_____。 ()
A. N ; B. Pa ; C. N/kg ; D. m/s^2 。
- 2、. 相对压强的起算零点是_____。 ()
A. 绝对真空 ; B. 液面压强 ; C. 工程大气压 ; D. 汽化压强。
- 3、. 恒定流是_____。 ()
A. 流动随时间按一定规律变化 ; B. 运动要素不随时间变化;
C. 各过水断面的速度分布相同 ; D. 加速度不为零。
- 4、在圆管流中, 层流过水断面的流速分布呈_____分布。 ()
A. 均匀规律 ; B. 线性规律; C. 旋转抛物面规律 ; D. 对数曲线规律。
- 5、底宽 $b=1.5\text{m}$ 的矩形明渠, 通过的流量 $Q=1.5\text{m}^3/\text{s}$, 已知渠中某处水深 $h=0.4\text{m}$, 则该处水流的流态为_____。 ()
A、缓流; B、急流; C、临界流; D、层流。

三、简答题 (共 20 分, 每题 10 分)

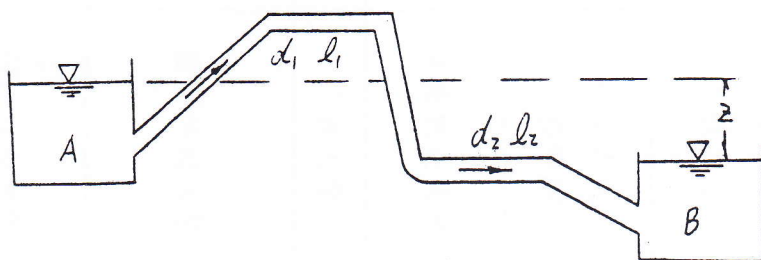
- 1、从力学意义上解释明渠均匀流只能在正坡渠道中产生的原因。
- 2、. 何谓堰流? 根据堰壁厚度对水流的影响程度, 堰可分为哪三种类型?

四、绘图题 (共 15 分, 每题 5 分)

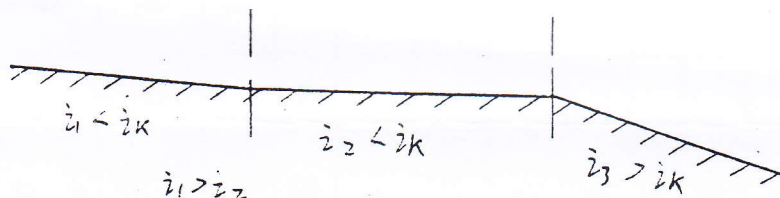
- 1、绘出图中的受压曲面 AB 上水平分力的压强分布图和垂直分力的压力体图。



2、试定性画出图示管道的测压管水头线和总水头线。(管径沿程不变)。

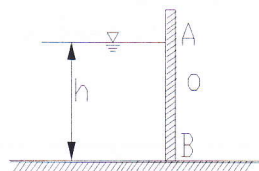


3、定性绘出图示棱柱形明渠的水面曲线，并注明曲线名称。(各渠段均充分长，各段糙率相同)

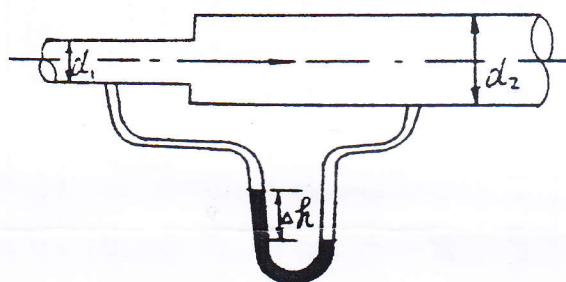


五、计算题 (共 80 分，每题 20 分)

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 $B=3\text{ m}$ 。

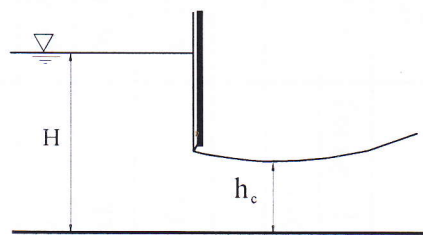


2、水平突然扩大管路，如图所示，已知：直径 $d_1=5\text{ cm}$ ，直径 $d_2=10\text{ cm}$ ，管中流量 $Q=20\text{ L/s}$ ，水银的密度是水的密度 13.6 倍，试求：U 形水银比压计中的压差读数 Δh 。



3、矩形断面渠道中有一平板闸门，渠宽 $b=3\text{ m}$ 。

闸前水深 $H=4\text{ m}$ ，闸下收缩断面水深 $h_c=0.8\text{ m}$ ，已知渠道流量 $Q=18\text{ m}^3/\text{ s}$ 。取动能和动量校正系数均为 1。求水流作用于闸门上的作用力。



4、有一浆砌块石的矩形断面渠道，糙率 $n=0.025$ ，宽 $b=6\text{ m}$ ，渠道符合水力最佳断面条件。试判断当 $Q=14.0\text{ m}^3/\text{ s}$ 时渠道中的明渠水流流态。