

河北工程大学

二〇一八年硕士研究生入学考试试题

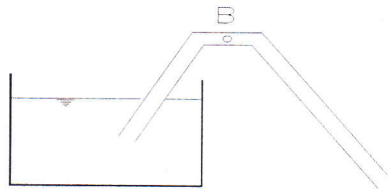
试卷 C

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, 做在试题纸或草稿纸上无效。

一、判断题 (共计 20 分, 每题 2 分, 正确说法在在答题纸上抄写题号后写 T, 错误说法在答题纸上抄写题号后写 F)

- 1、相对压强必为正值。 ()
- 2、测管水头线沿程可以上升、可以下降也可不变。 ()
- 3、总流连续方程 $v_1 A_1 = v_2 A_2$ 仅对恒定流适用。 ()
- 4、在逐渐收缩的管道中, 雷诺数沿程减小。 ()
- 5、沿程水头损失系数总是随流速的增大而增大。 ()
- 6、谢才公式既适用于有压流, 也适用于无压流。 ()
- 7、各并联支管的水头损失相同, 所以其水力坡度也相同。 ()
- 8、图示虹吸管中 B 点的压强大于大气压强。 ()



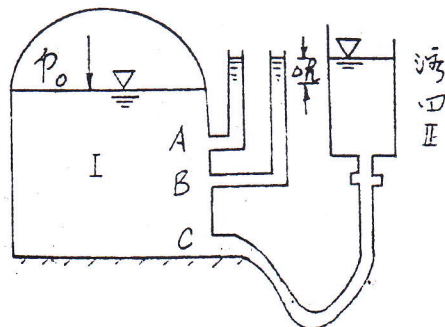
第 8 题图

- 9、雷诺数为一个无量纲常数 ()
- 10、当水头及其它条件相同时, 薄壁堰的流量与实用堰的流量相同。 ()

二、简答题 (共 30 分, 每题 10 分)

1、一密闭水箱 (如图) 系用橡皮管从 C 点连通容器 II, 并在 A、B 两点各接一测压管问。

- (1) AB 两测压管中水位是否相同? 如相同时, 问 AB 两点压强是否相等?
- (2) 把容器 II 降低一些后, p_0 比原来值增大还是减小? 两测压管中水位变化如何?



第 1 题图

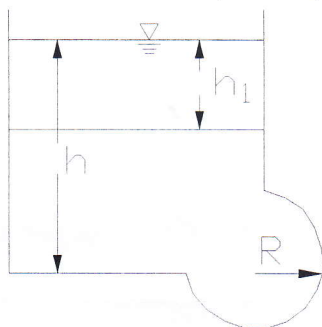
2、关于水流去向问题, 曾有以下一些说法如“水是由压力大的地方向压力小的地方流”

这一说法对吗？试用基本方程式论证说明。

3、简述弗劳德数的物理意义及在水力学中的应用？

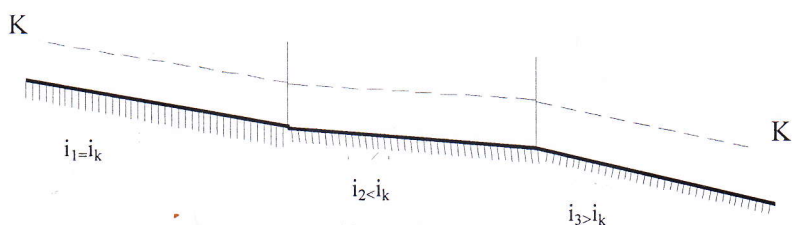
三、绘图题（共 20 分，每题 10 分）

1、绘制曲面的水平分力的压强分布图和垂直分力的压力体图



第 1 题图

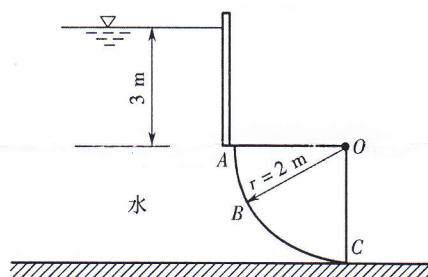
2、定性绘出图示棱柱形明渠的水面曲线，并注明曲线名称。（各渠段均充分长，各段糙率相同）



第 2 题图

四、计算题（共 80 分，每题 20 分）

1、圆弧门如图所示。门长 2m。（1）求作用于闸门的水平总压力及其作用线位置。（2）求垂直总压力及其作用线方向。

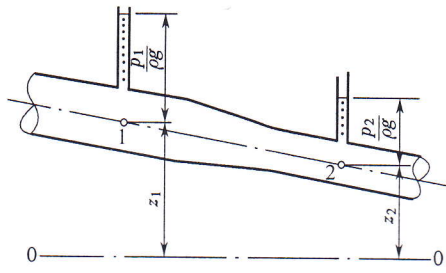


第 1 题图

2、在一管路上测得过流断面 1-1 的测压管高度 $\frac{p_1}{\rho g}$ 为 1.5m，过流面积 A_1 为 0.05m^2 ；

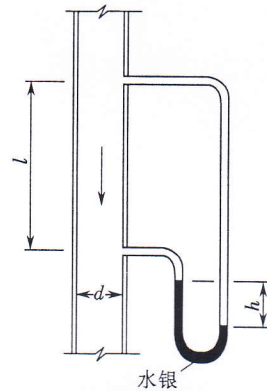
过流断面 2-2 的面积 A_2 为 0.02m^2 ；两断面间水头损失 h_w 为 $0.5 \frac{v_1^2}{2g}$ ；管中流量 Q 为 20l/s ；

z_1 为 2.5m， z_2 为 2.0m。试求断面 2-2 的测压管高度 $\frac{p_2}{\rho g}$ 。（提示：注意流动方向）。



第 2 题图

3、油在管路中以 $v=1\text{m/s}$ 的速度流动，油的密度 $\rho=920\text{kg/m}^3$ ， $l=3\text{m}$ ， $d=25\text{mm}$ ，水银压差计测得 $h=9\text{cm}$ ，试求：（1）油在管路中的流态；（2）油的运动粘滞系数；（3）若以相同的平均流速反向流动，压差计的读数有何变化？



第 3 题图

4、一梯形渠道，按均匀流设计。已知 Q 为 $23\text{m}^3/\text{s}$ ， h 为 1.5m ， b 为 10m ，边坡系数 m 为 1.5 ，渠道底坡 i 为 0.0005 ，求 n 及 v