

华南理工大学
2009 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

（请在答题纸上做答，试卷上做答无效，试后本卷必须与答题纸一同交回）

科目名称：不可压缩流体力学

适用专业：流体机械及工程

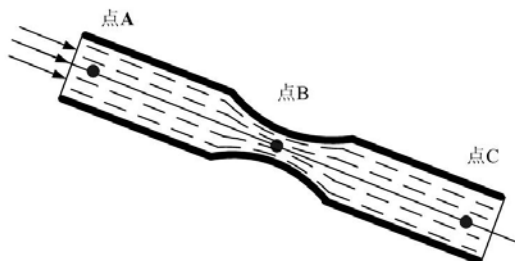
共 2 页

一、说明下列流体物理量的定义及单位。(25 分)

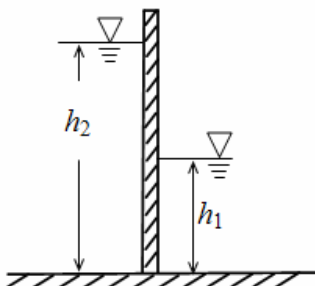
（可使用叙述、公式、作图等进行说明）

- (1) 速度、流量
- (2) 压力、剪切应力
- (3) 流线、流脉、流迹

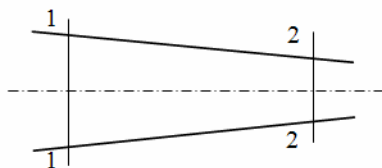
二、如图所示的倾斜管内流动的流体，可不考虑损失。请说明管 A、B、C 点流体的能量分布。(可用语言叙述，也可用图示法)。(25 分)



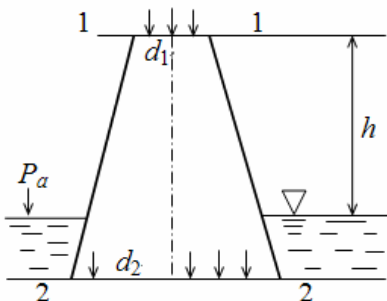
三、如图水库闸门上游水位 h_2 ，下游水位 h_1 ，闸门宽 B ，求闸门单位宽度上所受的总压力及压力中心的位置。(25 分)



四、水流过不等径的减缩圆管，截面 1-1 处直径 $d_1=20$ 厘米，流速 $v_1=1$ 米/秒，截面 2-2 处直径 $d_2=10$ 厘米。求流过 2-2 截面之流速为若干？参看下图。(25 分)



五、如图所示为水轮机尾水管见图，已知 $h=5\text{m}$ ，进口直径 $d_1=0.7\text{m}$ ，出口直径 $d_2=1.4\text{m}$ ，流过尾水管的流量 $Q=1.5\text{m}^3/\text{s}$ ，试求尾水管进口端 1-1 断面处的真空度，求解时忽略从 1-1 断面流到 2-2 出口断面的损失。(25 分)



六、内径 100mm 的管内有 20°C 、1 个大气压的空气以平均流速 2.0m/s 的速度流动。请问管内部流动为层流还是乱流？(空气密度为 $1.205\text{kg}/\text{m}^3$, 粘度为 $1.810 \times 10^{-5}\text{Pa}\cdot\text{s}$)。(25 分)