

# 华中科技大学

二〇〇二年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 给水工程

适用专业: 市政工程

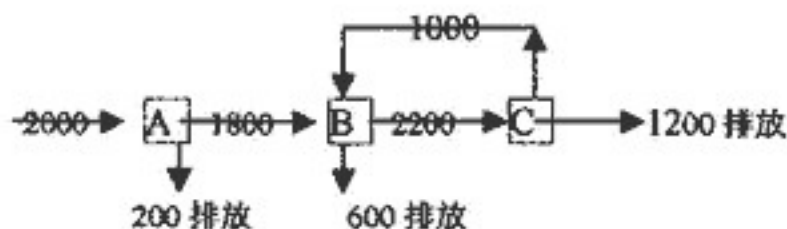
注意事项:

- (1) 全部试题均作在答题纸上, 不抄题, 但应写清题号;
- (2) 可以用计算器, 但不得互相借用; 计算结果保留 1 位小数。
- (3) 回答论述题应尽量详细, 并作到条理清楚。

一、给水管网管段数  $P$ 、节点数  $J$ 、环数  $L$  之间有何数学关系? 管网水力计算方法有哪几种? (6 分)

二、试用文字、曲线、数学公式表达出给水管道经济流速的定义。 (6 分)

三、计算下图某工厂的工业用水重复利用率, 其中 A、B、C 为车间号, 数字为进出水流量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )。 (6 分)



四、写出《生活饮用水卫生标准》中规定的以下 5 项水质指标的数值: (5 分)

- (1) 浑浊度;
- (2) 总硬度;
- (3) 铁;
- (3) 氯仿;
- (5) 大肠菌群

试卷编号: 594

共 3 页  
第 1 页

准考证号码:

题 答 要 不 内 线 封 密

报考学科、专业:

姓名:

五、解释以下五个反应器理论名词的意义：（5分）

- (1) CMB;
- (2) PF;
- (3) CSTR;
- (4) PFD;
- (5) 返混

六、什么叫混凝剂的最佳剂量？画出任一种混凝剂自动投加系统示意图。（6分）

七、折板絮凝池有什么特点？并用反应器理论和絮凝理论加以解释。（6分）

八、从原理上说明斜管斜板沉淀池为何沉淀效率较高？规范规定的异向流斜管沉淀池设计表面负荷取值为多少？（6分）

九、何谓“接触絮凝”？它有何实用意义？（6分）

十、什么叫“滤料级配”？在理论上和实用中采用什么指标表示滤料级配？（6分）

十一、V形滤池有什么特点？它所使用的配水配气系统是如何作到均匀配水配气的？（6分）

十二、画出负压加氯消毒设备系统简图，注明各设备名称，并说明该系统有哪些优点？（6分）

十三、下图是一种离子交换除盐复床系统，其中H为强酸阳树脂，WOH为弱碱阴树脂，D为除CO<sub>2</sub>器，请说明：（8分）

- (1) 各部分的主要作用；
- (2) 阳床为何放在阴床之前？
- (3) D为何放在WOH之后？
- (4) 此系统有没有除硅功能？



十四、在除  $\text{CO}_2$  器和冷却塔内都装有填料，试比较它们的填料类型与功能有何异同？（6分）

十五、在下面离子交换反应中： $\text{ROH} + \text{Cl}^- = \text{RCl} + \text{OH}^-$   
 其选择性系数  $K_{\text{OH}}^{\text{Cl}} = 15$ 。如果使用工业碱液（含有 40%NaOH 和 1.17%NaCl）对失效树脂进行再生，求树脂最大可能再生程度。  
 （原子量：Na=23, Cl=35.5）（10分）

十六、沉淀池进水中含五种颗粒，其质量百分数分别为：①16%，②20%，③22%，④24%，⑤18%，假设它们在理想沉淀池中自 A 点的沉降轨迹如图所示，求总沉淀效率。（6分）

