

中山大学

二 00 六 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 813

科目名称: 地下水资源与环境

考试时间: 1 月 15 日 下 午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上,
答在试题纸上的不得分! 请用
蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。
答题要写清题号, 不必抄题。

一、填空 (21 分)

1 含水层从外界获得水量的过程叫_____。来源有_____、_____、_____
_____和其他含水层的水; 含水层失去水量的过程叫_____
_____, 有如下方式: _____(点状)、_____(线状)及_____(面状); 地下水由补
给点流向排泄点的过程叫_____, 它把地下水的水量、盐分和热量由补给处传输到
排泄处, 从而影响含水层和含水系统水量和水质的时空分布。

2 地下水的主要物理性质主要有_____
_____; 主要阴、阳离子有_____, _____、_____, _____、
_____。

3 地下水资源评价中, 不管使用哪种方法计算得到的允许开采量, 都要做_____论证。

4 按岩土空隙类型, 地下水可分为_____、_____和_____; 按埋藏
条件, 地下水可分为_____和_____。

二、名词解释 (每题 5 分, 共 20 分)

1 给水度 2 水的暂时硬度 3 空隙度 4 重力水

三、简答题 (每题 15 分, 共 75 分,)

1 地下水流系统及其理化特征分异

2 承压含水层的释水机制

3 地下含水层有哪些功能

4 显式差分与隐式差分的区别

5 人类活动对含水层的影响及其环境效应

四、计算题 (共 34 分)

1 在水平均质承压含水层中, 沿渗流方向相距 1500m 打两个钻孔, 测得从隔水底板起
算的钻孔 1 和钻孔 2 的水位标高分别为 28.40m 和 24.20m, 含水层厚度为 21.0m, 渗透
系数为 0.35m/h。试求:

(1) 承压含水层的单宽流量; (8 分)

(2) 两个钻孔中间处的承压水位标高。(12 分) (共 20 分)

2 对于一维非稳定流 $\mu^* \frac{\partial h}{\partial t} = T \frac{\partial^2 h}{\partial x^2}$, 在初始条件: $h(x, 0) = 0$ m, 边界条件 $h(0, t) = 100$ m

及 $h(L, t) = 80$ m, $L = 2000$ m 时, 若水头的差分方程可表示为: $h_{i,k+1} = 1/4(h_{i-1,k} + 2h_{i,k} + h_{i+1,k})$
试列出表格计算前五个时段的水头变化 (空间作 5 等分) (14 分)