

中山大学

二〇〇五年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 826

科目名称: 地下水资源与环境

考试时间: 1 月 23 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。

1. 名称解释 (共 20 分)

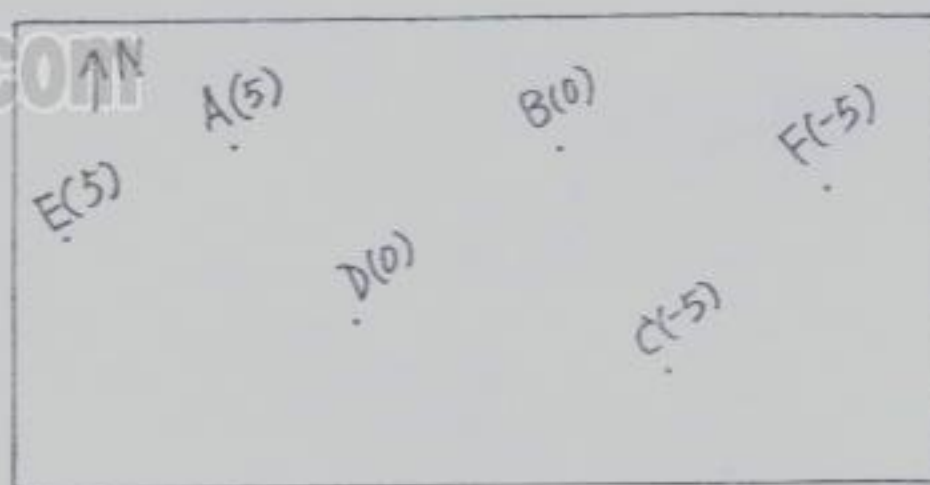
- (1) 孔隙度 (3 分) (2) 结合水 (3 分) (3) 容水度 (3 分)
(4) 弹性储存 (5 分) (5) 矿化度 (3 分) (6) 允许开采量 (3 分)

2. 潜水有哪些特征? (共 20 分)

3. 某平原地面高程为 5m 的机井剖面如下: 深度 0—1m 为耕土; 1—10m 为粗砂; 10—12m 为粘土岩; 12—15m 为石灰岩; 15—20m 为泥岩。已知潜水埋深 2m, 测压水位低于地面 2m, 试问:

- (1) 各含水层名称? (4 分)
(2) 各含水层与隔水层的起止高程? (6 分)
(3) 井打多深可见潜水? 打多深可见承压水? (6 分)
(4) 压力水头值多大? (4 分) (共 20 分)

4. 已知: 在安平地区细沙含水层中 A、B、C、D、E 和 F 井及其潜水位 (图 1),



C(-5)——井号 (潜水位 m)

比例尺 1: 5000

图 1 安平地区井位及潜水位图

求:

- (1) 画出该区潜水等水位线图 (等水位线间距为 5m); (6 分)
(2) 确定潜水流向; (4 分)
(3) AD 间的水力坡度; (6 分)
(4) 已知 C 点地面标高为 5m, 问井打多深能见到地下水? (4 分) (共 20 分)

5.防治咸水入侵地下水的措施有哪些？（共 10 分）

6.试用综合污染指数法来评价表 1 中 2 个水样的污染程度？并解释每个水样的 PI 值的物理意义？（共 10 分）

表 1 综合污染指数计算表 (mg/L)

水样号	Cr^{6+}	CN	硬度	Cl ⁻	PI
1	0.01	0	450	90	
2	0.03	0.0004	60	120	
背景值	0.01	0.01	100	80	

7.在水平均质潜水含水层中，沿渗流方向相距 1200m 打两个钻井，钻井 1 和钻井 2 的水位分别为 32.40m 和 25.20m，含水层底板高程为 10m，渗透系数为 7.5m/d。试问：

(1) 潜水含水层的单宽流量；（8 分）

(2) 每隔 300m 的潜水位。（12 分）（共 20 分）

8.在承压含水层中打一口直径为 0.20m 的完整井，已知含水层厚度为 11.0m，渗透系数为 0.225m/h，初始水位为 18.8m，影响半径为 200m。试求井内稳定水位为 14.5m 时的抽水流量。（15 分）

9.在潜水含水层中打一口完整抽水井，已知含水层初始厚度为 48.20m，渗透系数为 1.10m/d，井半径为 0.12m，当以 $12.50\text{m}^3/\text{h}$ 的流量抽水时，井内水位降深为 7.6m。试求抽水井的影响半径。（15 分）