

# 中国科学院研究生院

## 2007 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

### 科目名称：地理信息系统

#### 考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上无效。

---

#### 一、单项选择题（以下选择题只有一个正确答案，每题 2 分，共计 20 分）

1. 北京市的经纬度为  $(116.40^{\circ}, 39.90^{\circ})$ ，在 UTM 格网系统中所处的 UTM 带应该是：  
(A) 20 带 (B) 30 带 (C) 40 带 (D) 50 带
2. 墨卡托投影属于下列哪种投影？  
(A) 等积投影 (B) 等距投影 (C) 等角投影 (D) 等方位投影
3. 下列矢量数据格式中，属于非拓扑数据结构的是：  
(A) ArcInfo Coverage (B) Arcview Shape (C) TIGER (D) POLYVRT
4. 在下列多边形 M 和多边形 N 的空间关系中，哪种不属于拓扑关系的范畴：  
(A) M 位于 N 的西北方向  
(B) M 位于 N 的内部  
(C) M 和 N 分离  
(D) M 与 N 重合
5. 下列哪种操作不属于地图叠加分析：  
(A) 相交操作 (INTERSECT) (B) 缓冲区分析 (BUFFER)  
(C) 联合操作 (UNION) (D) 层叠加操作 (IDENTIFY)
6. 关于反距离权重插值方法，下面说法正确的是：  
(A) 反距离权重插值方法是一种全局插值方法  
(B) 控制点空间分布的均匀程度对插值结果的精度没有影响  
(C) 控制点与未知点的距离越近，其权系数越小  
(D) 在对某未知点进行估计时，如果参与计算的控制点的属性值为正，则未知点属性的估计值也必为正
7. 地图制作需要理解色彩的三个属性。其中，颜色的丰富程度或鲜明程度所指的属性是：  
(A) 色相/色别 (hue) (B) 色值/亮度 (value) (C) 饱和度/彩度 (saturation/chroma)

8. 目前，数据库领域中使用最广泛的数据库模型是：  
 (A) 层次模型 (B) 树状模型  
 (C) 关系模型 (D) 网状模型
9. 以下哪种问题需要用到网络分析：  
 (A) 邻域运算 (B) 资源配置  
 (C) 成本距离量测运算 (D) 分带运算
10. 我国南方山区易发生滑坡、泥石流等自然灾害，若要对某县所辖山区的滑坡、泥石流进行危险性评价，哪组数据是必不可少的：  
 (A) 坡度和地质图 (B) 坡度和海拔高度  
 (C) 坡向和坡度 (D) 坡向和地质图

## 二、名词解释（每个名词解释 5 分，共计 30 分）

地理信息系统，大地水准面，空间索引，泰森（Thiessen）多边形，流域分析（Watershed Analysis），半方差图（Semivariogram）

## 三、简答题（每道简答题 10 分，共计 50 分）

- 说明局部运算与邻域运算的含义以及它们之间的区别，并举例说明它们的基本用途。
- 简述最短路径分析的原理及其应用。
- 试比较不规则三角网与高程格网在数字地形的构造与分析中的优劣。
- 简要说明 GIS 建模时选择栅格或矢量模型的依据。
- 已知栅格数据如下所示，按照 Morton 扫描顺序（起点位于格网左上角，终点位于格网右下角），写出栅格的游程编码。

3	3	5	5	1	1	1	1
1	3	5	5	1	1	1	1
5	5	7	7	1	1	1	1
5	5	7	7	1	1	1	1
7	7	7	7	5	5	3	3
7	7	7	7	5	5	3	3
7	7	7	7	5	5	3	3
7	7	7	7	5	5	3	3

四、论述题（每道论述题 25 分，共计 50 分）

1. 拟给某重大工程进行选址，要求其邻近海岸线，地形坡度小于 5 度，基岩为砂岩或花岗岩，并远离居民区。请以 GIS 为工具，设计为该重大工程选址的详细步骤。

2. 结合你的专业方向或研究兴趣，谈谈 GIS 空间分析技术的应用前景。

（提示：可以从城市规划、城市交通、土地资源调查、地质找矿、环境监测等方面选择一个应用领域进行论述，也可以根据自己的专业背景或兴趣选择你所熟悉的应用领域进行论述）