

中山大学

二〇一二年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 876

科目名称: 遥感与地理信息系统

考试时间: 1月8日下午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不计分! 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、单选题(每题4分, 共20分)

- 下列中___的空间数据结构不是栅格数据模型具有的优点。
A 数据结构简单
B 提供有效的拓扑编码
C 叠加操作易实现
D 能有效表达空间可变性
E 可以对图像进行增强处理
- 对数据库设计而言, 属性数据字典是进行详细的数据收集和分析所获得的主要结果, 一个好的属性数据字典是一个数据标准规范, 它对于数据库的建设、维护和更新是至关重要的。在下列选择中, ___不是属性数据字典所包含的内容。
A 数据元素与数据结构
B 数据流
C 拓扑关系
D 数据存储与处理
E 外部实体
- 一旦空间数据和非空间数据都输入计算机后, 就须对输入的数据进行处理, 数据处理是建立GIS过程中不可缺少的一个阶段。在下列选择中, ___的说法是不正确的。
A 图形数据和属性数据之间的对应关系的校验及纠正是数据处理的工作之一
B 从三维物体模型描述到二维图形描述的转换过程称为投影变换
C 矢量数据与栅格数据之间不能够相互转换
D 矢量数据压缩的主要对象是线状要素中心轴线和面状要素边界数据
E 平移变换、比例变换和旋转变换均属于线性变换
- 数据模型是描述数据内容和数据之间联系的工具, 它是衡量数据库能力强弱的主要标志之一, 目前在数据库领域常用的数据模型中不包括___。
A 网络模型 B 层次模型 C 关系模型 D 拓扑模型 E 面向对象模型
- GIS数据规范化和标准化直接影响地理信息共享, 地理信息系统空间位置建立的基础是___。
A 统一的分类编码原则
B 标准的数据采集技术规程
C 标准的数据交换格式
D 统一的坐标系统
E 统一的系统交换平台

二、名词解释(每小题5分, 共20分)

- 米氏散射
- 辐射(亮度)温度
- 摄影红外
- 波段响应函数

三. 简答题 (每题 5 分, 共 30 分)

1. 什么是天空光, 较之太阳直射光其有何特点?
2. 通过什么滤波方法可以消除原始图像的糙声点? 为什么?
3. 与光学机械扫描相比, 推扫式成像有什么优点?
4. 对于以土地利用解译为目的的高空摄影时, 为什么宜采用彩红外像机?
5. DEM 的地形模型分析主要有哪些?
6. 栅格数据中混合像元的处理方法有哪些?

四. 分析题 (每题 10 分, 共 40 分)

1. 请分析 TM 图像各波段的光谱效应。
2. 试分析植被的光谱特征及其产生的原因及影响因素。
3. 在完成了 GIS 系统分析后, 为实现软件需求规格书的要求, 必须进行系统设计。试问系统设计的主要内容有哪些?
4. 空间数据挖掘的方法有哪些? 请用其中你比较熟悉的某种方法论述在城市化或城市土地利用空间结构研究中是如何进行知识发现的 (用案例说明)。

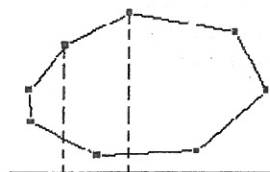
五. 编程题 (10 分)

面状目标重心可以通过计算梯形重心的平均值而得到。将多边形的各个顶点投影到 x 轴上, 就得到一系列梯形 (见下图), 所有梯形重心的联合就确定了整个多边形的重心。设多边形的顶点序列 (x_i, y_i) 按顺时针编码, 则其重心的计算公式为:

$$\begin{cases} X_G = \sum \bar{X}_i A_i / \sum A_i \\ Y_G = \sum \bar{Y}_i A_i / \sum A_i \end{cases}$$

其中, \bar{X}_i 和 \bar{Y}_i 是第 i 个梯形的重心的 x 坐标和 y 坐标, A_i 是梯形的面积。它们由下式得到:

$$\begin{cases} A_i = (y_{i+1} + y_i)(x_i - x_{i+1})/2 \\ \bar{X}_i A_i = (x_{i+1}^2 + x_{i+1}x_i + x_i^2)(y_{i+1} - y_i)/6 \\ \bar{Y}_i A_i = (y_{i+1}^2 + y_{i+1}y_i + y_i^2)(x_i - x_{i+1})/6 \end{cases}$$



按梯形计算重心位置

请用编程 (VB 或 VC) 方法实现上述计算。

六. 论述题 (每题 15 分, 共 30 分)

1. 试述水污染遥感。
2. 试论述智慧城市的主要技术特点是什么?