

中山大学

二〇一一年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 881

科目名称: 遥感与地理信息系统

考试时间: 1 月 16 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) 请将正确答案对应的字母写在答题纸上, 并标明题号。

1、曲线光滑是利用已有的离散点, 寻找形式比较简单、性能良好的曲线解析式。其主要方式有_____。

A 图形变换方式 B 误差校正方式 C 人机交互方式 D 插值和逼近方式

2、每个栅格单元的值以网络中心点对应的面域属性值来确定的栅格数据取值方法是_____。

A 面积占优法 B 中心点法 C 长度占优法 D 重要性法

3、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 拓朴关系 C 数据流 D 数据存储与处理

4、GIS 软件测试应贯穿于软件定义与开发的整个期间, 测试的过程是依相反顺序自底向上, 逐步集成的过程, 其测试的四个基本步骤正确顺序是_____。

A 系统测试、确认测试、联合测试、模块测试
B 模块测试、确认测试、联合测试、系统测试
C 系统测试、联合测试、确认测试、模块测试
D 模块测试、联合测试、确认测试、系统测试

5、空间数据输入方法很多, 现有一张纸质的地图, 需要得到一张具有一定精度的栅格数据地图, 最捷径的输入方法是_____。

A 手工键盘输入矢量数据后转为栅格数据 B 手工键盘输入栅格数据
C 手扶跟踪数字化输入后转为栅格数据 D 扫描数字化输入

二、名词解释(每题 5 分, 共 20 分)

1、太阳同步轨道 2、光谱分辨率 3、大气窗口与大气屏障 4、多中心投影

三、简答题(每题 5 分, 共 30 分)

1、何谓像点位移? 有哪两种类型? 其特点如何?

2、反差扩展的原理是什么? 线性反差扩展、指数反差扩展与对数反差扩展各有什么特点?

3、遥感信息模型有哪些特点?

4、如何通过图像处理方法增强和提取山区阴影区中的信息? 简述其原理。

5、什么是地理信息元数据？地理信息元数据包括哪些内容？

6、矢量数据叠置分析的基本步骤是什么？举例说明。

四、分析题（共 40 分）

1、请分析水体的光谱特征及其与水质的关系。（14 分）

2、假设已经具有原始的 TM 陆地卫星数据，请分别设计出适合以下用途的彩色合成方法，并说明理由：1）土地利用调查；2）土壤含水量调查；3）水污染调查。（14 分）

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？（12 分）

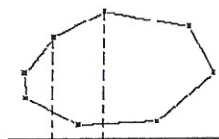
五、编程题（10 分）

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、根据遥感数据和植被信息特征，设计一套应用 TM 卫星遥感数据进行珠江三角洲植被覆盖现状遥感调查的技术方案（包括波段选择、像处理、解译方法等）。

2、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）。