

武汉大学测绘学院

GIS 原理课程考试试卷

出题人：GIS 原理课程组	考试类型：闭卷	审核人：	审定人：
专业：	年级：	学号：	姓名：

说明：所有答案都写在答题纸上。

一、单项选择题（每题只有一个正确答案，共 15 题，每题 2 分，共 30 分）

1. 地理信息系统区别于一般信息系统的主要特征是（ ）

- A. 具有数据管理能力
- B. 具有数据分析能力
- C. 具有数据可视化能力
- D. 管理的数据具有表达空间位置的能力

2. 下列方法中，可用于栅格空间数据压缩的是（ ）

- A. 行程编码
- B. 四叉树编码
- C. 小波变换
- D. 以上都可以

3. 在将栅格图像转换为矢量地图的处理过程中，下列描述中不属于图像细化要求的是（ ）

- A. 保证细化后曲线的连通性
- B. 细化结果是原曲线的中心线
- C. 去除孔洞及凹陷噪声
- D. 保留细线端点

4. 以下属于随机性插值的方法是（ ）

- A. 反距离加权插值
- B. 克里金插值
- C. 泰森多边形插值
- D. 薄板样条插值

5. 以下关于仿射变换描述错误的是（ ）

- A. 仿射变换可以实现图形的旋转
- B. 仿射变换可以实现 X、Y 方向的缩放，不同方向上的长度比可以发生变化
- C. 使用仿射变换，图形的平行性保持不变
- D. 仿射变换至少需要 6 个控制点才能解算出相应的方程系数

6. 以下关于盒状图表述错误的是（ ）

- A. 它可描述数据集中的最小值和最大值
- B. 它可描述数据集中的第一个四分位和第三个四分位
- C. 它可判断出数据集是对称分布还是偏向分布
- D. 它可描述数据集的平均数

7. 关于莫兰指数，下面描述不正确的是（ ）

- A. 莫兰指数是一种空间自相关测量方法
- B. 莫兰指数值在随机模式下的期望为 0
- C. 莫兰指数有全局版本和局部版本
- D. 莫兰指数只能用于点要素空间相关性分析

8. 下面描述不正确的是（ ）

- A. 矢量数据分析和栅格数据分析是 GIS 分析的两种基本类型
- B. 基于矢量的叠加分析常用于涉及较多图层和大量运算的项目
- C. 基于栅格的叠加运算在计算上要比基于矢量的地图叠加运算效率更高
- D. 基于矢量的地图叠加分析可以将各输入图层的多种属性合并在一起

9. 影响视域分析的参数不包括 ()

- A. 观测点的位置
- B. 观测点的高程
- C. 观测方位角
- D. 太阳方位角

10. 地铁地图是拓扑地图的一个例子, 体现站点之间拓扑不变性的是 ()

- A. 连接性
- B. 距离不变
- C. 方向性
- D. 名称不变

11. 将栅格图像转换为矢量地图过程中先需要去除图像中的随机噪声, 如毛刺和孔洞, 这一步骤称为 ()

- A. 平滑
- B. 细化
- C. 二值化
- D. 剪裁

12. DEM 是建立 DTM 的基础数据, 以下哪个可由 DEM 直接或间接导出 ()

- A. 距离量算
- B. 坡度计算
- C. 缓冲区分析
- D. 网络分析

13. 流量累积栅格中, 具有高累积值的像元一般对应于 ()

- A. 山脊
- B. 流向
- C. 河道
- D. 洼地

14. 维护管理高速公路交通标志和服务区的状况, 需要应用 GIS 中 ()

- A. 点模式分析
- B. 相关分析
- C. 动态分段
- D. 耗费距离分析

15. 对于关系表中, 以下关于主关键字 (主键) 描述正确的是 ()

- A. 只能由一个属性字段构成
- B. 可以为空
- C. 多条记录的主关键字取值可以相同
- D. 不能为空

二、判断题 (正确写 T, 错误写 F。每题 1 分, 共 20 分)

- 1. 具有地理标签的社交数据也是一种 GIS 数据源。
- 2. 两个地图图层只有在相同的坐标系统下才能够在 GIS 中很好地匹配和显示。
- 3. 高斯-克吕格投影是一种切圆柱投影, 又名墨卡托投影。
- 4. 矢量数据模型采用离散的点、线和面等对象来表示空间要素。
- 5. 对于栅格数据模型, 栅格越大意味着对地理要素的描述越精确。
- 6. 四叉树编码和块码都有区域可变分辨率, 图形越复杂压缩比越低, 图形越简单则压缩比越高。
- 7. 道格拉斯-普克法的压缩效果较好, 且可以在边数字化时边进行实时压缩。
- 8. 泰森多边形属于一种确定性的局部插值方法。
- 9. 仿射变换时在某些巧合之下, 输入的控制点坐标出现较大偏差时, RMS 可能保持不变。
- 10. 关系数据库的表格之间只有一对一、一对多和多对一这三种关系类型。
- 11. R 树索引中兄弟节点对应的空间区域可以重叠。
- 12. 应用叠置分析时, 参与叠置分析的数据可以具有不同的坐标系统。
- 13. 邻域运算通常用邻域内的像元进行计算, 然后将计算值赋予焦点像元。

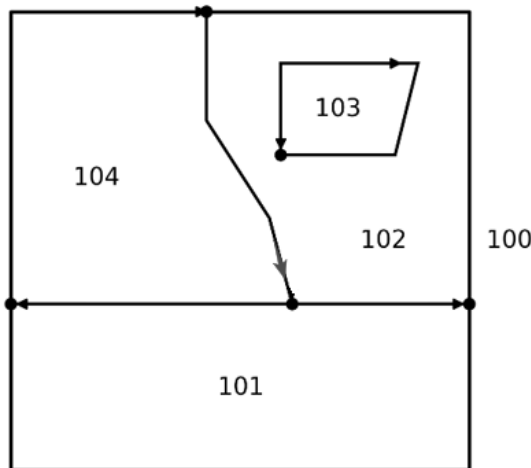
二、判断题（续）

14. 叠加分析只能使用栅格数据。
15. TIN 可以灵活地表达地形突变现象。
16. 事件是沿路径发生的线性参照数据，点事件发生在点的位置上，例如事故与停车标志。
17. 最短路径分析是在网络中寻找节点间累积阻抗最小的路径，只表示时间最短的路线。
18. 规则四边形格网 DEM 是一种栅格数据。
19. 点模式分析中生成的 Z 得分表示分布模式为随机结果的可能性。
20. 内部点扩散方法是一种矢量数据转换为栅格数据的方法。

三、简答题（共 5 题，共 35 分）

1.（7 分）如图所示，图中有编号 101~104 共 4 个内多边形以及编号为 100 的 1 个外多边形，试回答以下问题：

- （1）指出图有几个弧段，并用数字对弧段进行编号；
- （2）指出图中有几个结点（弧段端点），并使用字母对结点进行编号；
- （3）写出弧段及其左、右多边形关系表。

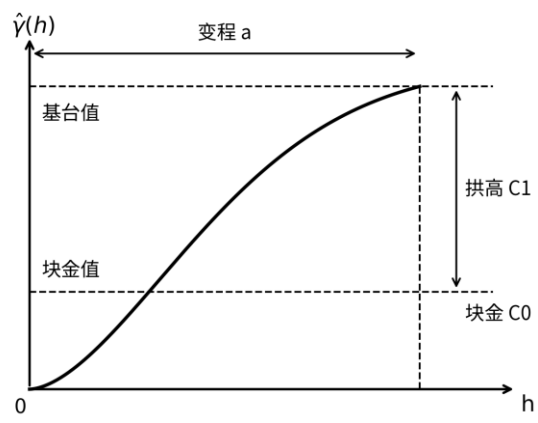


2.（5 分）10 米分辨率的 DEM，其左下角高斯平面坐标（560635，4816399），右上角高斯坐标（570595，4830380），以米为单位。请回答以下问题：

- （1）该 DEM 有多少行和多少列？
- （2）行从上向下编号增加，列从左向右编号增加，行列编号都从 1 开始，请问栅格（1，1）的中心以米为单位的高斯坐标是多少？

三、简答题（续）

3.（5 分）克里金插值时采用如下图所示的半方差函数来定权，解释图中块金、拱高、基台值及变程的含义。



4.（8 分）简述流域分析的基本步骤。并回答以下问题：采用 D8 方法计算灰色格网点的流向和累积流量。

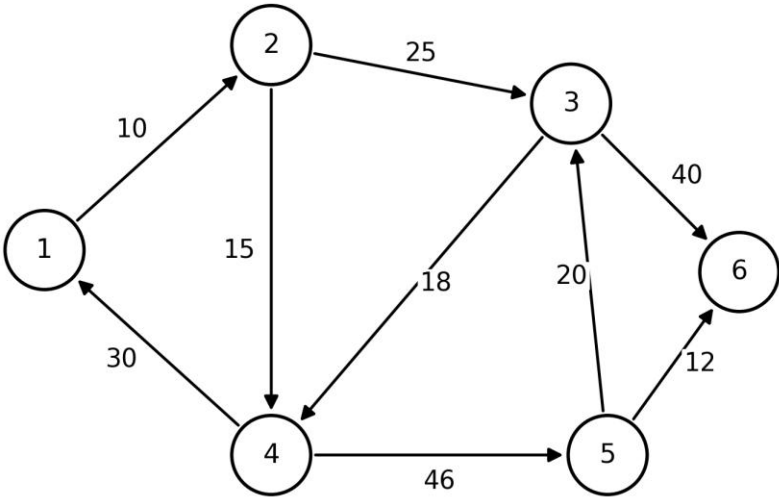
1014	1011	1004	996
1019	1015	1007	999
1025	1021	1012	1003
1033	1029	1020	1003

高程栅格

0	0	1	2
0	?	?	5
0	?	?	1
0	0	0	0

累积流量

5. (10 分) 现需要在下图所示的有向赋权图 (权值代表距离) 中的 1、2、3 三个节点上选择一个最优点设置仓库, 满足仓库到其他所有点的距离之和最小。要求根据最短路径算法给出仓库候选点到其它 5 个节点的路径信息和长度, 并确定最优仓库位置 (至少给出一个仓库候选点的具体计算过程)。



四、综合应用题 (15 分)

1. 假设想选择符合以下指标的潜在购物中心: 购物中心应位于商业区、距离主干道不超过 200 m、距离住宅区不超过 2 km 和坡度小于 10%。

试回答下列问题:

- (1) 为了寻找符合选址条件的购物中心建设位置, 需要哪些数据源? (4 分)
- (2) 可以采用哪种 GIS 模型找出符合指标的潜在购物中心位置? (2 分)
- (3) 描述具体的分析过程。 (9 分)