

## 817 地图制图学与地理信息工程

(共四大题, 满分 150 分)

一、(20 分, 每小题 2 分) 选择题

1、从实地到地图需要解决的两个基本矛盾是: ( )

A、地球曲面到地图平面之间的矛盾; B、地图比例尺和地图内容精度之间的矛盾; C、缩小简化的地图模型与复杂的现实之间的矛盾。

2、根据地图用途, 仅在 ( ) 比例尺地形图上才绘制平面直角坐标网。

A、1:1 万~1:25 万; B、1:1 万~1:10 万; C、1:10 万~1:25 万。

3、墨卡托投影中纬线的间隔自赤道向两极 ( )

A、逐渐缩小; B、保持相等; C、显著增大。

4、普通地图的内容包括: ( )

A、数学要素; B、社会经济要素; C、地理要素; D、图外要素; E、自然要素。

5、我国高程系目前采用的是 ( )。

A、1956 年黄海高程系 B、1985 年高程系 C、1987 年高程系

6、形状化简的基本方法是: ( )

A、删除; B、夸大; C、概括; D、分割; E、位移; F、合并。

7、欲制作各省植被分布图, 应采用 ( ) 表示。

A、范围法; B、等值区域法; C、质底法。

8、地理信息系统由 ( ) 组成。

A、软件; B、硬件; C、数据; D、人员; E、用户。

9、Bertin 的视觉变量中, 体现质量感比较好的视觉变量是 ( )。

A、色相; B、方向; C、尺寸; D、形状。

10、地图上的数学要素主要包括 ( )。

A、比例尺; B、坐标网; C、三角点; D、测量控制点。

二、(10 分, 每小题 1 分) 判断题

1、等距离投影就是投影后不产生长度变形的投影。 ( )

2、数字地图 4D 产品是 DLG、DRG、DOM 和 DTM。 ( )

3、目前地图上表示地貌的主要方法有等高线法、分层设色法、晕渲法和

地貌虚拟表示法。（ ）

4、海岸线是平均海水面与陆地的交线。（ ）

5、线状符号的形状变量是指线状符号本身弯曲程度的变化。（ ）

6、世界上第一个地理信息系统 CGIS 产生于 1960 年。（ ）

7、质底法和范围法实际上是进行面状符号的设计。（ ）

8、地图比例尺越小，地图内容的制图综合程度越大，精度越低。（ ）

9、寻找从一个医院出发沿道路行进 15 分钟的服务范围，要用到的分析方法是缓冲区分析。（ ）

10、地图符号的尺寸设计主要考虑人眼的分辨力和地图比例尺的大小。（ ）

### 三、（90 分）简答题

1、（10 分）简述数字地图与电子地图的概念以及区别与联系。什么是数字地图制图的一体化生产？其意义是什么？

2、（10 分）简述普通地图与专题地图的概念以及相互间的区别。着重分析两者在符号视觉变量设计方面的区别。

3、（10 分）制图综合是地图数据处理的重要方法，也是地图学研究的重要分支，结合自己的认识，论述制图综合产生的需求、影响因素、基本方法和发展趋势。

4、（10 分）简述我国系列比例尺地形图采用的投影及其变形分布规律。

5、（10 分）什么是空间数据访问引擎？其功能和作用是什么？

6、（10 分）试简述地理信息系统中数据的来源、获取方式，并分析地理信息系统中数据的误差来源。

7、（10 分）举例说明什么是矢量数据结构？举例说明什么是栅格数据结构？试比较矢量数据结构与栅格数据结构的优缺点。

8、（10 分）你认为什么是 GIS？根据开发方法可以分为哪几种类型？请阐述应用型地理信息系统的开发过程。

9、（10 分）电子地图已广泛应用于工作和生活中，你使用过哪些电子地图？结合你熟悉的地图实例，谈谈电子地图的特点、功能和发展趋势。

#### 四、（30分）应用题

1、（16分）为表现我国各省空气质量情况，需要制作一幅“各省空气质量图”。要求在图上表示出下列内容：

a、空气质量指数 AQI（微克/立方米），分六级：<50, 50~100, 100~150, 150~200、200~300、>300；

b、各省空气污染含量及构成（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO），各省空气污染含量（微克/立方米）分四级：100~200, 200~300, 300~400, >400；

c、主要空气质量观测站（分省级、市级和县级）

上述数据均以省（市、自治区）为统计单元，色彩用文字标注出其网线比例。

（1）请设计出图例,并绘制出例图。（10分）

（2）请具体说明每项内容分别采用了哪些专题地图表示方法。（6分）

2、（14分）已知：在郑州市地理信息系统中有市区地图（含道路网、居民小区等数据）、学校分布图（包括学校外围轮廓数据）。

任务：根据就近入学的原则，确定每个居民小区的孩子应该入学的学校。

要求：描述利用 GIS 完成上述任务的方法、步骤，并绘出流程图。