

**江苏大学**  
**硕士研究生入学考试样题**

科目代码: 823

**A卷**

科目名称 交通工程学

满分: 150分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、填空 (20 个空, 每空 1 分, 共 20 分)

- 1、道路线形是指一条道路在平、纵、横三维空间中的几何形状, 传统上分为: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 2、一个区域的路网密度等于该区域内 \_\_\_\_\_与该区域的\_\_\_\_\_之比。
- 3、在一定时间间隔内到达的车辆, 或在一定的距离内分布的车辆数是随机变量, 所得的数列可以用离散型分布描述, 常用的离散型分布有: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、负二项分布。
- 4、对于交通需求预测, 目前国际上比较常采用的是“四阶段”模型, 即把交通需求预测过程分为四个阶段: 出行生成、出行分布、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 5、交叉口交通安全评价的方法包括: \_\_\_\_\_、速度比辅助法、\_\_\_\_\_。
- 6、单向交通又称单行线, 适合在道路相对狭窄、道路网密度较高的区域成对设置, 一般而言, 单向交通的种类可以分为: \_\_\_\_\_、定时式单向交通、可逆性单向交通、\_\_\_\_\_。
- 7、干道信号协调控制(绿波交通)的基本控制参数包括: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 8、按照停车用地性质, 公共停车场可以分为: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 9、交通噪声主要来源于行驶车辆的声音, 具体包括: \_\_\_\_\_、排气管产生的声音、车辆各零部件产生的声音、\_\_\_\_\_。

二、判断题 (5 小题, 每题 3 分, 共 15 分)

- 1、人的视力具有较强的适应性，环境从暗到明或者从明到暗的变化过程中，人的视力可以较快的适应。( )
- 2、在城市中，车辆在同一段路程的区间速度往往小于行驶速度。( )
- 3、车辆在交叉口的停车延误与引道延误是不同的，停车延误往往大于引道延误。( )
- 4、移位负指数分布适用于车辆到达是随机的、有充分超车机会的单列车流和密度不大的多列车流情况。( )
- 5、国内外城市中心区有关停车统计资料表明，城市人口规模越大，路内停车位的比例和实际停放的比例越高。( )

### 三、名词解释（5 小题，每题 4 分，共 20 分）

- 1、高峰小时系数（PHF）
- 2、基本通行能力
- 3、交通期望线
- 4、交叉口信号相位
- 5、视距三角形

### 四、选择题（5 小题，每题 4 分，共 20 分）

- 1、某条双向道路，两个方向的交通量分别为 400 辆/h 和 600 辆/h，该道路的方向不均匀系数  $K_d$  应为 ( )
  - A. 60%
  - B. 40%
  - C. 66.7%
  - D. 150%
- 2、以下属于方案形成式联机感应式区域控制系统的是 ( )
  - A. SCATS
  - B. TRANSYT
  - C. SCOOT
  - D. OPAC
- 3、一公路速度-密度关系为  $V=36\ln(180/k)$ ，其中  $V$  的单位为 km/h， $k$  的单位为 veh/km，则该公路交通流阻塞密度为 ( )

A. 36veh/km      B. 180veh/km

C. 90veh/km      D. 72veh/km

4、某双向两车道公路，测得年平均日交通量为 14770 辆/日，设计小时系数为 0.125，方向不均匀系数为 0.6，单车道通行能力取 800 辆/小时，则该公路双向需修成（ ）。

A 二车道      B 四车道

C 六车道      D 八车道

5、在线性跟驰模型的稳定性分析中，C 表示前后两车间距摆动特性。当 C=0.8 时，间距摆动属于下列哪种情形（ ）

A、不摆动，基本稳定      B、衰减摆动

C、非衰减摆动      D、摆动幅度增大

五、简答题(5 小题，每题 5 分，共 25 分)

1、感应式信号控制的原理及基本控制参数？

2、交通系统管理策略中“节点交通管理策略”有哪些？

3、什么是交通分配中的 Wardrop 第一原理？

4、城市居民出行分布预测的“重力模型法”的原理和优缺点？

5、什么是公路的服务水平以及最大服务交通量？

六、计算题(2 小题，每题 15 分，共 30 分)

1、某公交站台只有一个公交车停靠泊位，每辆公交车平均停靠时间为 36s，并服从负指数分布，上游公交车到达率为 60 辆/h，并服从泊松分布。求：(1) 公交车排队的概率；

(2) 平均排队长度；(3) 在该停靠站公交车的平均逗留时间。如果增加一个公交车停靠泊位（按照 M/M/2 排队系统），其它条件不变，重复上述计算。可能用到的公式如下：

$$P_0 = \left[ \sum_{n=0}^{s-1} \frac{1}{n!} \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^n + \frac{1}{S!(1-\rho)} \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^S \right]^{-1}$$

$$L_q = \sum_{n=S}^{\infty} (n-S)P_n = \frac{(S\rho)^S \rho P_0}{S!(1-\rho)^2}$$

2、信号交叉口未设置左转专用相位时，左转车流需要让行对向直行车流。设一两相位控制交叉口，周期为 60s，南北向有效绿灯 30s，直行车饱和流量  $s=1800$  辆/h，左转车的最小跟车时距为 2.5s，左转车的最小穿越车头时距为 5s。南进口直行车流量为 500 辆/h，符合泊松分布，北进口左转车流量为 200 辆/h，左转车道可容纳 5 辆车排队，北进口左转车是否会发生拥堵？可能用到的公式：

$$C_{\text{次}} = 3600\lambda e^{-\lambda\alpha} \frac{1-e^{-n\lambda\alpha_0}}{1-e^{-\lambda\alpha_0}}; \quad C_{\text{次}} = 3600 \frac{\lambda e^{-\lambda\alpha}}{1-e^{-\lambda\alpha_0}}$$

#### 七、综合题(1 小题，共 20 分)

1、“车路协同”是采用先进的无线通信和新一代互联网等技术，全方位实施车车、车路动态实时信息交互，并在全时空动态交通信息采集与融合的基础上开展车辆主动安全控制和道路协同管理。试论述“车路协同”技术在改善交通安全和提高交通效率这两方面可能具有的积极作用。