

**一、解释下列概念（每小题 2 分，共 10 分）**

- |                        |         |        |
|------------------------|---------|--------|
| 1、行程速度；                | 2、AADT； | 3、交通负荷 |
| 4、第 30 位最高小时交通量（30HV）； | 5、ITS   |        |

**二、判断下列表述是否正确（每小题 2 分，共 10 分）**

- 1、交通量一个随机数，不同时间、不同地点的交通量都是变化的。（ ）
- 2、OD 调查主要包括人的出行 OD 调查和车辆出行 OD 调查。（ ）
- 3、交叉口的优先控制可以分为停车标志控制和让路标志控制两种方式。（ ）
- 4、道路交通污染主要包括生态环境、大气环境、声环境以及社会环境几个方面。（ ）
- 5、车流比较拥挤、自由行驶机会不多的车流，在一定时间间隔内到达的车辆数服从泊松分布。（ ）

**三、回答下列问题（每小题 5 分，共 40 分）**

- 1、影响行车延误的因素有哪些？
- 2、根据我们国家对交通事故的定义，交通事故有哪六项要素？
- 3、道路通行能力按作用性质分为哪三种？
- 4、在地点车速调查中，地点车速的测量方法有哪几种，这些方法各有什么优缺点？
- 5、平面交叉口一般分为几类？画出它们各自的示意图。
- 6、在“四阶段”预测模型中，各阶段各进行什么预测？
- 7、在禁行交通管理中，通常有哪几种情形？
- 8、什么是停放周转率？

四、（15 分）如图 1 所示为实现了“绿波交通”信号协调控制的具有四个交叉口的单向交通干线，假设周期长度为 120 秒，各相邻交叉口的间距为  $L_1 = 1600m$ ， $L_2 = 1896m$ ， $L_3 = 2032m$ ；对应的行车速度为  $v_1 = 10m/s$ ，

$v_2 = 12m/s$  ,  $v_3 = 8m/s$  。

- 1、求交叉口 A、B、C、D 的绝对相位差；
- 2、以位置为横坐标，时间为纵坐标，绘制出相应的“绿波交通”时距图。

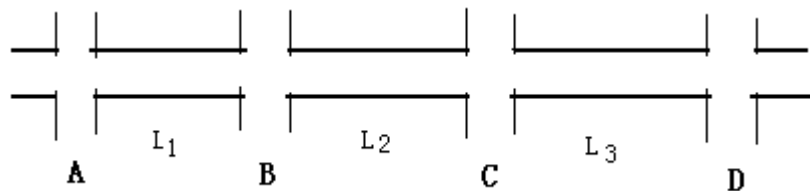


图 1 单向交通干线绿波控制

五、（15 分）在某公路上，以 15s 间隔观测达到车辆数，得到的结果如下表：

车 辆 到 达 数 $x$	<3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	>12
包含 $x$ 的 间 隔 出 现 的 次 数	0	3	1	8	10	11	10	11	9	1	1	0

- 1、求上表数据的均值和方差，并在泊松分布和二项分布中选择最适合拟合表中数据的分布模型；
- 2、写出所选定分布模型的结构，并求出相应的参数。
- 3、根据确定的车辆到达数分布模型，预测 15s 内有 4 辆车到达的概率是多少？

六、（15 分）假设一列车队在行驶过程中经历了疏散—密集—疏散这样的三个状态，对应的流量、密度、速度如下表：

	流量（辆/小时）	密度（辆/公里）	速度（公里/小时）
--	----------	----------	-----------

状态 1	1000	20	50
状态 2	1200	100	20
状态 3	1500	50	30

- 1、由状态 1 转变为状态 2 形成的集结波的波速；
- 2、由状态 2 转变为状态 3 形成的消散波的波速；
- 3、如果在密集状态下车队行驶了 4 公里，求拥挤车队最长时的车辆数。

七、（15 分）某两交通区之间有  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$  四条道路连接，两交通区之间的出行交通量为 3600 辆/h。

- 1、设各连接道路的行驶时间分别为  $L_1=8\text{min}$ 、 $L_2=6\text{ min}$ 、 $L_3=9\text{min}$ 、 $L_4=20\text{min}$ ，分配系数  $\theta=3$ ，用多路径分配方法确定各条道路的交通量；
- 2、如果各道路的行驶时间与交通量  $q$ （辆/min）有如下关系：  
 $L_1=8+0.5q$ ； $L_2=6+0.2q$ ； $L_3=9+0.1q$ ； $L_4=20+0.05q$ ，用静态平衡法（即分配结果使各条道路的通行时间相等）确定各条道路上的交通量。

八、（15 分）假设车辆行驶速度与交通密度成线性关系。

- 1、计  $K=K_j$  时， $V=0$ ； $K=0$  时， $V=V_f$ ，推导格林希尔茨（Greenshields）模型；
- 2、以得到的 Greenshields 模型为基础，建立流量与密度的关系模型；
- 3、根据图 2，如限制车流的实际流量不大于最大流的 0.8 倍，求在非拥挤区车流的最小行驶速度和对应的交通密度。

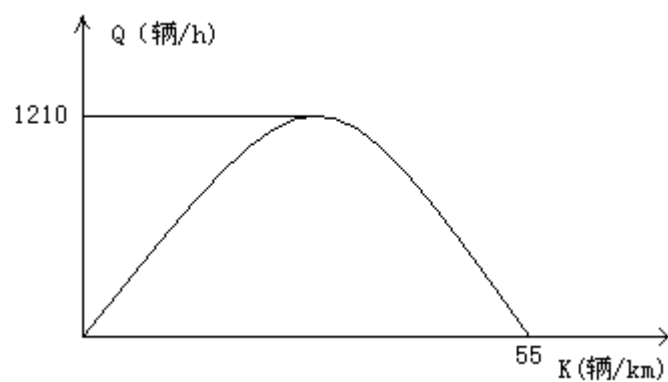


图 2 流量-密度关系

九、(15 分)可持续发展的交通系统具有哪些特征？如何构建可持续发展的交通系统？