

## 中国人民公安大学 2010 年硕士研究生初试笔试科目

## 试题（交通工程）

请将所有答案标明题号，写在答题本上，试题纸上请勿答题。严禁在答题纸密封线以外留下姓名、考号等任何标记，否则该卷无效。

## 一、名词解释（每题 3 分，共 30 分）

- |             |         |                |
|-------------|---------|----------------|
| 1. 车头间距     | 2. 行驶车速 | 3. 固定延误        |
| 4. 饱和流量     | 5. 通行能力 | 6. 出行（OD）调查    |
| 7. 停车泊位周转率  | 8. 视力适应 | 9. 智能运输系统（ITS） |
| 10. 交通事故致死率 |         |                |

## 二、简答题（每题 10 分，共 70 分）

- 2009 年全国公安交通管理部门加大了酒后驾车严重违法行为专项活动的整治力度，请从驾驶人心理角度分析其原因。
- 85% 位车速是什么含义？其用途是什么？
- 城市交通需求预测的“四阶段”分别是什么？简述每个阶段的内容。
- 针对山区公路提出三种预防交通事故的措施并阐述其可行性。
- 什么是服务水平？简述服务水平评价的作用。
- 在全世界提倡“低碳社会”的今天，你认为中国城市居民应提倡怎样的出行方式以实现低碳减排？如何提高这类出行方式的比例？
- 机动车停车场有哪些类型？你认为解决我国城市停车问题应从哪些方面入手？

## 三、公式推导（共 10 分）

根据跟车理论的一般模型

$$\ddot{x}_{n+1}(t+T) = \alpha \frac{[\dot{x}_{n+1}(t+T)]^m}{[x_n(t) - x_{n+1}(t)]^l} [\dot{x}_n(t) - \dot{x}_{n+1}(t)]$$

推导在  $m=0$ ,  $l=2$  时的交通流速度-密度模型。

## 四、计算题（每题 20 分，共 40 分）

- 某两相位信号控制十字路口一个进口的交通需求量为 360veh/h，其中左转车 120veh/h，车辆到达服从泊松分布。交叉口信号周期时长 60s，试计算：

- 该进口平均每个周期内出现大于 10s 的空当（车头时距）个数；
  - 如果每个周期只能通过 2 辆左转车，计算左转车受阻的概率。
- （给定常数  $e^{-1}=0.3679$ ,  $e^{-2}=0.1353$ ）

- 某路段的速度-密度模型为 
$$u = u_f \left( 1 - \frac{k}{k_j} \right)$$

已知其通行能力为 3800veh/h，阻塞密度为 140veh/km，则：

- 达到通行能力时的空间平均车速是多少？
- 该路段的畅行车速是多少？
- 假如早高峰车流密度为 60veh/km 时由于发生交通事故堵塞交通形成排队，试问 30min 时间内会有多少辆车排队？