

# 华中科技大学

## 二〇〇六年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 交通工程学

适用专业: 交通运输规划与管理

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

### 一、名词解释 (12分)

1. 行程车速
2. (排队系统) 忙期
3. 境界线
4. 停放车指数

### 二、问答题 (45分)

1. 人工测定地点车速时应注意什么?
2. 驾驶员在行车过程中不断地接受外界信息, 这些信息包含那几类?
3. 交通流三参数是什么? 试述它们之间的相互关系?

4. 影响道路通行能力的主要因素是什么？各表现在哪些方面？

5. 制定交通规划时，首先应进行交通小区的划分，在划分交通小区应遵循什么原则？

| 序号 | 名称  | 面积 (km <sup>2</sup> ) | 人口 (万人) | 用地性质 |
|----|-----|-----------------------|---------|------|
| 1  | 住宅区 | 100                   | 100     | 住宅   |
| 2  | 商业区 | 50                    | 50      | 商业   |
| 3  | 工业区 | 150                   | 150     | 工业   |
| 4  | 公共区 | 100                   | 100     | 公共   |

### 三、计算题 (43分)

1. 有一公路与铁路的交叉口，火车通过时，栅栏关闭的时间为  $t_r=0.1$  小时。已知公路上车辆以均一的到达率  $\lambda=900$  辆/小时到达交叉口，而栅栏开启后排队的车辆以均一的离去率  $\mu=1200$  辆/小时离开交叉口。试计算由于关闭栅栏而引起的：

- (1) 最长排队时间  $t_m$ ;
- (2) 最大排队车辆数  $Q$ ;
- (3) 排队消散时间  $t_0$ ;
- (4) 拥挤持续时间  $t_j$ ;
- (5) 拥挤车辆总数  $n$ ;
- (6) 平均排队车辆数  $Q'$ ;
- (7) 拥挤车辆平均排队时间  $d$ 。

2. 某道路上有六个加油站的入口处，设每个入口处通过汽车的可能性相等，求五台汽车通过时，有二台车从某指定入口处通过的概率；通过此入口不超过二台车的概率。(9分)

3. 已知出发区 1#、2#及到达区 3#、4#、5#的出行发生量与吸引量，以及区间阻抗（行程时间）如下表（括号内数字为阻抗），试标定行程时间重力模型（即标定  $c$ ）。（12 分）

| 起          | 迄        |          |          | $\Sigma p$ |
|------------|----------|----------|----------|------------|
|            | 3'       | 4'       | 5'       |            |
| 1'         | 150 (3') | 100 (2') | 50 (5')  | 300        |
| 2'         | 400 (3') | 100 (5') | 200 (4') | 700        |
| $\Sigma a$ | 550      | 200      | 250      | 1000       |

4. 两个分区之间的出行有三种方式可供选择，即小汽车、公共汽车和步行，三种方式的综合效用函数分别为：

$$U_{bus} = -0.1t_{bus} - 0.05C_{bus};$$

$$U_{car} = 1.0 - 0.1t_{car} - 0.05C_{car};$$

$$U_{walk} = -0.5 - 0.1t_{walk}.$$

已知分区之间的出行时间为：小汽车 5min，公共汽车 15min，步行 20min，出行费用：小汽车 0.6 元，公共汽车 0.5 元。试确定三种方式的出行比例。（10 分）

#### 四、证明题 (10分)

试证明泊松分布的均值与方差均等于  $m$

#### 五、论述题 (15分)

混合交通条件下,常规“四阶段”交通规划理论是否存在问题?  
解决的途径有哪些?

#### 六、实践题 (25分)

以下两题任选一题

- 1.编写一份中等城市交通流参数调查计划书。
- 2.编写一份中等城市交通规划编制大纲。