

同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

考试科目: 交通工程学

编号: 105-1

答题要求: 闭卷, 带计算器

1. 汽车在隧道入口处交费并接受检查时的饱和车头时距为 3.6 秒, 若到达流量为 900 辆/小时, 试按 M/M/1 系统求该入口处的平均车数、平均排队数、每车平均排队时间和入口处车数不超过 10 的概率。(20 分)

2. 在某道路断面作车速抽样观测, 所得数据如下表, 试求平均车速; 并用插值法求第 15 % 位车速和第 85 % 位车速。后两个速度特征值有何用处?(20 分)

速度分组的 上限 - 下限 (m/s)	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13
样本出现 次数	3	6	8	16	27	20	14	8	4	2

3. 设信号交叉口周期 $c = 130$ 秒, 有效红灯 $r = 60$ 秒, 饱和流量 $s = 1800$ 辆/小时, 到达流量在红灯前段 22.5 秒内为 918 辆/小时, 在周期内其余时段为 648 辆/小时, 停车密度为 100 辆/公里, $v-k$ 服从线性模型, 试用车流波动理论计算排队最远处的位置。(10 分)

同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

考试科目:

编号: 105-2

答题要求:

4. 在交通规划中, 何谓“四步骤”模型? 每个步骤的作用是什么?
(10分)

5. 某市中心一区域, 经观测得知进出该区域的高峰小时汽车流量为20000辆, 双向平衡, 交通十分拥挤; 该区域共有各类停车泊位1000个, 已将近饱和(平均每车的停放时间为55分钟)。为缓解交通紧张状况, 提出了三个解决方案:

- 实行交通需求控制, 如单双号通行制度;
- 减少停车泊位, 以减少交通吸引;
- 在该区域外围修建较高标准的环路。

试论述上述三个方案的可能产生的作用和代价。(20分)

6. 某市的中央商务区(CBD), 规划了400万平方米的办公商务建筑, 东面和西面分别规划有两条道路进入CBD, 均为双向4个机动车道, 南面和北面也分别规划有两条道路进入CBD, 一条为双向4个机动车道, 另一条为双向6个机动车道。另外, 在CBD内规划有一个地铁终点站。试分析该CBD的开发建设量规划与交通设施的规划是否协调(提示: 分析早高峰时的交通情况, 在早高峰1小时内, 进入CBD的人流为CBD岗位数的80%)。(20分)

背景资料: 每个岗位需要的建筑面积为20平方米; 地铁终点站到达的人流按3万人次/小时计算; 在进入CBD的人流中(地铁乘客除外), 25%为步行, 25%为自行车方式, 10%为出租车和小客车, 40%为公交车, 出租车和小客车平均每车载客2人, 每辆公交车平均载客40名进入CBD; 人流来自的方向(地铁乘客除外): 东面占10%, 南面15%, 西面35%, 北面40%。