

华南理工大学
2016 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 交通工程

适用专业: 交通信息工程及控制; 交通运输规划与管理; 载运工具运用工程; 交通运输工程(专业学位)

共 3 页

一、概念题 (共 20 分, 每小题 2 分)

1、交通量; 2、85%位车速; 3、车流密度; 4、道路通行能力; 5、交通事故;
6、道路服务水平; 7、交通延误; 8、交通配流; 9、交通小区; 10、交通仿真

二、简答题 (共 25 分, 每小题 5 分)

1、一个具有 N 个乡镇的地区需建公路网, 假如要使任意两个乡镇之间拥有直达公路 (不经过其它乡镇), 则至少需要建多少条公路?

2、第 30 位最高小时交通量的含义和作用是什么?

3、高速公路单车道通行能力大约在什么范围 (单位为 PCU/h) ?

4、时间占有率与空间占有率的差别是什么?

5、交通需求分析为什么要用“集计模型”?

三、计算题 (共 75 分, 每小题 15 分)

1、设在一条公路上有 4 辆汽车, 分别以 30km/h、40km/h、50km/h、60km/h 的速度, 通过路程为 20km 的路段, 试求该公路上的时间平均车速和区间平均车速, 并比较分析两种速度的大小和关系。

2、在一条公路隧道上, 进行了长时间的车速与流量的观测后, 发现车流密度和速度之间具有如下的关系: $v = 35.9 \ln \frac{180}{k}$ 。式中车速 v 单位为 km/h, 密度 k 单位为辆/km,

试问:

- (1) 该路上的阻塞密度是多少?
- (2) 最大流量是多少?
- (3) 最大流量对应的速度和密度分别为多少?

3、在某条道路设一调查统计点，车辆到达该点是随机的，符合泊松分布，单向车流量为 800 辆/h。所有车辆到达该点要求进行信息登记，假设工作人员平均能在 4s 内完成一辆汽车的登记，登记所需时间符合负指数分布。试估计在该点上排队系统中的平均车辆数、平均排队长度、非零平均排队长度、排队系统中的平均消耗时间和排队中的平均等待时间。

4、设如下图所示交通网络的 OD 交通量为 $h = 200$ 辆，各路径的交通费用函数分别为： $c_1 = 5 + 0.10h_1$ ， $c_2 = 10 + 0.025h_2$ ， $c_3 = 15 + 0.025h_3$ 。

试用全有全无分配法、增量分配法（采用 2 等分）求出分配结果，并进行比较。

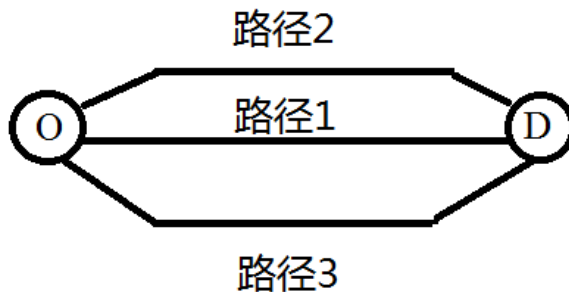


图 1 三条路径交通网络图

5、某十字路口，设计小时交通流量如表 1 所示，绿灯间隔时间是 5s，每次绿灯时间内的启动损失为 2s，试求最佳周期。

进口	转向	车流 (辆/h)				进口道宽度 (m)
		小客车	货车	公交车	摩托车	
北进口	直右	500	100	10	20	7.65
北进口	左	50	10	0	10	
南进口	直右	400	150	0	30	7.65
南进口	左	40	30	0	5	
西进口	直右	400	50	5	10	3.65
西进口	左	300	60	0	20	3.65
东进口	直右	200	180	4	15	3.65
东进口	左	260	20	0	10	3.65

注：pcu 系数货车为 1.75，公交车为 2.25，摩托车为 0.33。7.65m 进口道饱和流量为 4016pcu/h。3.65m 进口道饱和流量为 1900 pcu/h。

四、论述题（共 30 分，每小题 15 分）

1、TDM 与智能交通系统的差别和联系。

2、车联网的逻辑概念及在交通组织、管理中的作用。