

华南理工大学
2018 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; 交通运输工程(专硕)

共 页

一、简答题(每题 4 分, 共 24 分)

- 1、列举出至少 4 个交通工程学科研究的内容。
- 2、在交通量计算中, ADT、AADT、WADT、AAMT 分别是什么含义?
- 3、什么是延误? 一般分哪 5 种类型?
- 4、什么是道路交通阻抗函数? 它是进行交通规划中哪项工作的关键。
- 5、道路通行能力与哪些因素有关? 基本通行能力、可能通行能力、设计通行能力的主要区别是什么?
- 6、OD 矩阵中的 O 和 D 分别取自哪个英文单词的第一个字母? OD 调查主要包含哪三个方面的内容。

二、填空题(每题 4 分, 共 24 分)

- 1、在某路段的起点断面上, 在 5min 内测得有 60 辆汽车均匀通过, 车速 30km/h, 则车头时距是 ()、车头间距是 ()。
- 2、某城市快速路, 由东向西的交通量是 5828 辆/h, 由西向东的交通量是 3572 辆/h, 则该快速路的断面流量是 (), 交通量方向分布系数是 ()。
- 3、在交通调查中, 观测到一个周长为 1km 的环形道路上有 5 辆车, 分别以每小时 20、40、60、80、100 公里的速度均匀行驶。假设可以自由超车, 则该环路每小时断面流量是 (), 车流的时间平均速度是 ()。
- 4、某十字路口东西向进口车道宽为 17.5m, 每单位路宽的饱和流量为 900 (pcu/h · m), 进口道的平均车流量为 2025pcu/h, 当信号周期为 120 秒, 每周期有效

绿灯时间为 25 秒，则东西向进口道的通行能力是 ()，饱和度是 ()。

5、某路段每年发生交通事故 12 起，死亡 6 人，路段日交通量平均为 5800 辆，则该路段按每百万辆车计算的年事故率是 ()、年死亡率是 ()。

6、某公路上的车辆独立、随意分布在路段上，则该道路上任意长度路段上分布的车辆数可以用 () 概率模型来描述，同时车头时距可以用 () 概率模型来描述。

三、(每小题 6 分，共 12 分)某交叉口设置了左转专用信号相位，来车符合二项分布，每一周期内平均到达 25 辆车，有 20% 的车辆左转。求：

- 1、到达四辆车中有一辆左转车的概率。
- 2、某一周期不使用左转信号相位的概率。

四、(每小题 6 分，共 12 分)某公路上畅行速度为 $v_f=82\text{km/h}$ ，阻塞密度 $k_j=105$ 辆/km。求：

- 1、推导出该公路速度与密度的线性关系模型；
- 2、如果路段上交通量为 2000 辆/h，计算出该路段的畅通车速和拥挤车速分别是多少。

五、(每小题 6 分，共 12 分)在某一条道路上进行浮动车调查，调查中观测车以 80km/h 的稳定速度逆车流行驶 5km 时，迎面相遇有 303 辆车；接着掉头以同样的车速随车流行驶 5km，期间有 30 辆车超越观测车、有 13 辆车被观测车超越。求：

- 1、计算车流的平均流量 (辆/h)；
- 2、计算车流的平均速度 (km/h)。

六、(每小题 8 分，共 24 分)表 1 为某公路上一瓶颈路段发生阻塞时的调查结果，已知该路段的通行能力为 360 辆/h。求：

表 1 瓶颈路段阻塞调查数据

时间段	到达车辆数 (辆)	离去车辆数 (辆)
9:00-9:15	80	80
9:15-9:30	100	90
9:30-9:45	120	90
9:45-10:00	90	90
10:00-10:15	70	90
10:15-10:30	70	90

- 1、瓶颈路段拥堵持续时间 (min);
- 2、第 390 辆车的延误时间 (min);
- 3、计算出发生阻塞时段的总延误车时数 (min · 辆)。

七、(每小题 8 分, 共 24 分) 路网结构如图 1 所示, 已知从 O 到 D 的出行交通量为 3200 辆, 分配交通量前各路段上的交通量为零, 各路段的行驶时间与交通量的关系分别是:

路段 L1, $t_1(q)=15+0.002q$ (min)

路段 L2, $t_2(q)=25+0.005q$ (min)

路段 L3, $t_3(q)=15+0.003q$ (min)

路段 L4, $t_4(q)=20+0.002q$ (min)

路段 L5, $t_5(q)=15+0.003q$ (min)

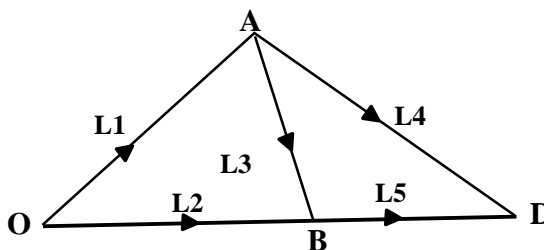


图 1 路网结构图

- 1、如果按最短路径分配, 求分配后各路段上的交通量;
- 2、如果按总交通量的 50% 进行容量限制分配, 求分配后各路段上的交通量;
- 3、如果按 Wardrop 第一原理进行交通量分配, 求分配后各路段上的交通量。

八、论述题 (18 分) 我国应对城市居民出行需求的公交优先政策有哪些具体措施? 就这些措施涉及到的政策或技术问题进行分析。