

一、解释下列概念（6分，每题1分）：

- 1、交通流密度 2、高峰小时交通量 3、车头时距
4、BOT 5、TDM 6、TOD

二、回答下列问题（40分，每小题分数见题后）

- 1、定义基本通行能力应该考虑哪些条件？简单地描述这些条件的含义，并说明高速公路基本路段、双车道一般公路的理想条件分别是什么？（5分）
- 2、写出从驾驶员发现需要紧急停车的信息到车辆停稳为止这段时间车辆的行驶距离的计算公式，并说明参数的意义。（5分）
- 3、说明自行车流的特性、自行车交通的优缺点。（5分）
- 4、分别列举评价城市道路网、评价城市道路交通质量和评价城市公共交通线网的评价指标（每种评价分别列举4项主要评价指标）。（6分）
- 5、写出多路径交通分配模型 LOGIT 型的路径选择模型公式，并说明各个参数和变量的意义。（7分）
- 6、说明增长系数模型和重力模型的主要优缺点。（7分）
- 7、干道协调控制系统的基本控制参数有哪些？影响干道协调控制系统控制效果的主要因素是什么？（5分）

三、（本题16分）一个周长为1km的环形道路上有4辆车a, b, c, d分别以每小时20, 40, 60, 80公里速度不停地匀速行驶。假设可以自由超车，忽略超车时的距离和时间变化。

- (1) 在环路上一个固定点P观测1小时，求断面流量；
- (2) 求P点在1小时内通过的所有车的速度的算术平均值及调和平均值；
- (3) 对整个环路进行瞬时观测，求这样观测到的各个车的瞬时速度

的算术平均值和调和平均值；

(4) 如果每个车都只行驶一周，求四车的总行程与总时间的比；

(5) 在上述例子中，通过公式：

$$\bar{V}_t = \bar{V}_s + \frac{\sigma_s^2}{\bar{V}_s}$$

计算 \bar{V}_t ，其中， \bar{V}_t 为固定点 P 的观测 1 小时的所有车的车速的算术平均值， \bar{V}_s 为这些车速的调和平均值。 σ_s 为这些车速的均方差。

(6) 如果 (5) 的公式中， \bar{V}_t 为这四个车速的算术平均值， \bar{V}_s 为这四个车速的调和平均值。 σ_s 为这四个车速的均方差，这个公式还正确吗？为什么？。

四、(本题 12 分) 现有两条 6 车道的公路平面十字相交（无环岛，无视线障碍），标准渠化，4 相位信号控制（两条路的直行、左转都分别设信号）。现在要人工调查该交叉口的分车型（大、中、小客车，大、中、小货车，摩托车）的 2 小时交通量。试设计调查表，并估算应该用多少人进行调查（人工记录或用机械计数器）比较合适？

五、(本题 12 分) 一条公共汽车线路配备 17m 长的 3 门铰接公共汽车，额定容量 195 人。如果该类车进站时，车辆之间的最小间隔等于车辆长度，刹车减速度为 $b=1.5\text{m/s}^2$ ，车辆开门和关门时间共为 4s，乘客最多的一个车站上下车的乘客占车容量的比例为 40%，一个乘客上车或下车所用的平均时间为 2s，车辆离开车站时的加速度为 $a=1.0\text{m/s}^2$ ，计算该公共汽车交通线路的通行能力（即每小时能通过该站多少辆这种公共汽车）。

六、(本题 12 分) 画图推导线性跟驰模型的建立过程。选取适当的非线性跟驰模型中的参数，推导格林伯（Greenberg）模型和安德伍德（Underwood）模型。

七、(本题 16 分) 对一个两相位两阶段的交叉口进行最佳配时，交叉口各进口的交通量和饱和流量数值如下表所示。假设各相位要求相同的饱和度实用限值，信号阶段之间的绿灯间隔时间取 9s，黄灯时间取 3s，前后损失时间为 2s，试用韦伯斯特最佳信号周期计算公式进行最佳的信号配时，

并计算出各进口道相应的饱和度。

	南进口	北进口	东进口	西进口
交通量 q	450	600	900	750
饱和流量 S	2000	2400	3000	3000

八、(本题 12 分) 天河公园早上 8 时开门, 那时的车辆排队长度为 0、车辆到达率为 480pcu/h。20 分钟后, 车辆到达率降为 120 pcu/h。如果每辆车进门所需的时间为 15s, 请描述出排队过程, 并求出相关延误参数。

九、分析题 (共 24 分, 每题 8 分)

1、大城市公共交通应该有那些方式? 就我国大城市的情况谈如何发展公共交通。

2、针对我国目前的交通安全状况, 你认为在道路工程、车辆、管理、安全设施等方面各应采取哪些必要措施?

3、针对广州市日益拥挤的城市交通而言, 对其交通治理的宏观对策一般包括哪些措施?