

中山大学

二〇〇六年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 835

科目名称: 交通工程导论

考试时间: 1月15日下午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上,
答在试题纸上的不得分!答题
要写清题号, 不必抄题。

一、填空题(24分, 每空2分)

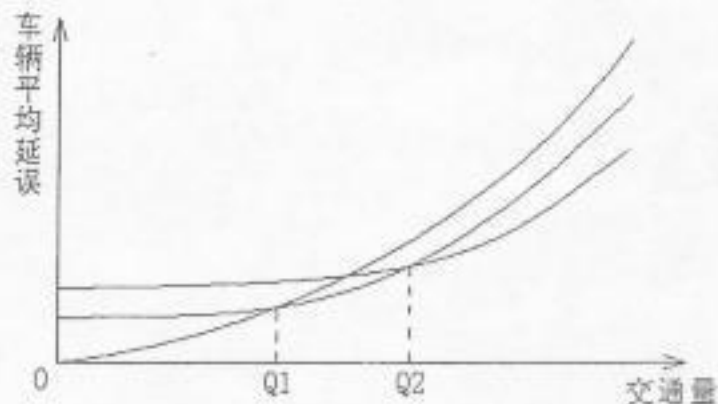
1. 驾驶员的视觉特性主要从____、____、____等几个方面来考察。
2. 标志的三要素是____、____、____。
3. 对道路交叉口交通事故有强烈影响的五个因素依次为____、____、____、交叉口长度、车行道宽度。
4. 对道路交通安全违法行为的处罚种类包括: ____、____、____、罚款、暂扣机动车驾驶证。

二、选择题(18分, 每题3分)

1. 某双向道路, 两个方向的交通量分别为400辆/小时和600辆/小时, 该道路的方向不均匀系数应为:
(A) 40% (B) 50% (C) 60% (D) 66.7% (E) 150%
2. 以下哪种概率统计模型适用于描述不能超车的单列车流的车头时距分布:
(A) 泊松分布 (B) 二项分布 (C) 负指数分布 (D) 移位负指数分布
3. 右图是平面交叉口延误与流量关系曲线

图, 三条曲线分别是无控制交叉口、环形交叉口和信号交叉口的情况, 则应用信号交叉口类型在交通量 Q 处于哪个范围内最佳:

- (A) $Q_1 < Q < Q_2$ (B) $Q < Q_1$
(C) $Q < Q_2$ (D) $Q > Q_1$ (E) $Q > Q_2$



4. 图中标志是已做过黑白处理的减速让行标志,它属于何类标志,原来的颜色怎样?
(A)禁令标志,白底红边黑字 (B)禁令标志,黄底黑边黑字
(C)警告标志,黄底黑边黑字 (D)警告标志,白底红边黑字
5. 下列方法可用于进行行人交通量调查的有:
(A) 浮动车法 (B) 机械计数法 (C) 录像法 (D) 跟车法
6. 下面关于道路通行能力的说法是正确的有:
(A) 道路通行能力是指某一路段的平均车流量
(B) 道路通行能力是与交通状况无关,完全由道路的特征决定
(C) 道路通行能力是指某一路段或某观测点所能承担的最大车流量
(D) 对某一道路观测所得到的最大车流量不可能超过道路通行能力



三、是非题(12分,每题2分)

1. 交通流流量、速度、密度基本关系模型中的速度为空间平均速度。
2. 若道路某处的流量小于通行能力,则其交通状态是通畅的。
3. 汽车制动距离与制动开始时的速度成正比。
4. 黄色和黑色组成的黄黑相间条纹是视认性最高的色彩搭配,而同等条件下三角形的显示程度最高。
5. 当城市交通出现阻塞时首先应扩建交通设施。
6. 单位时间内,一个分区的出行产生量一定等于该小区的出行吸引量。

四、简答题(48分,每题8分)

1. 何谓交通需求预测的“四阶段”模型?四阶段中,各阶段各进行什么预测?
2. 何谓设计通行能力?高速公路基本路段一条车道的设计通行能力与哪些因素有关?
3. 何谓交通事故?计算交通事故有哪些常用指标?
4. 简述智能运输系统的研究内容。

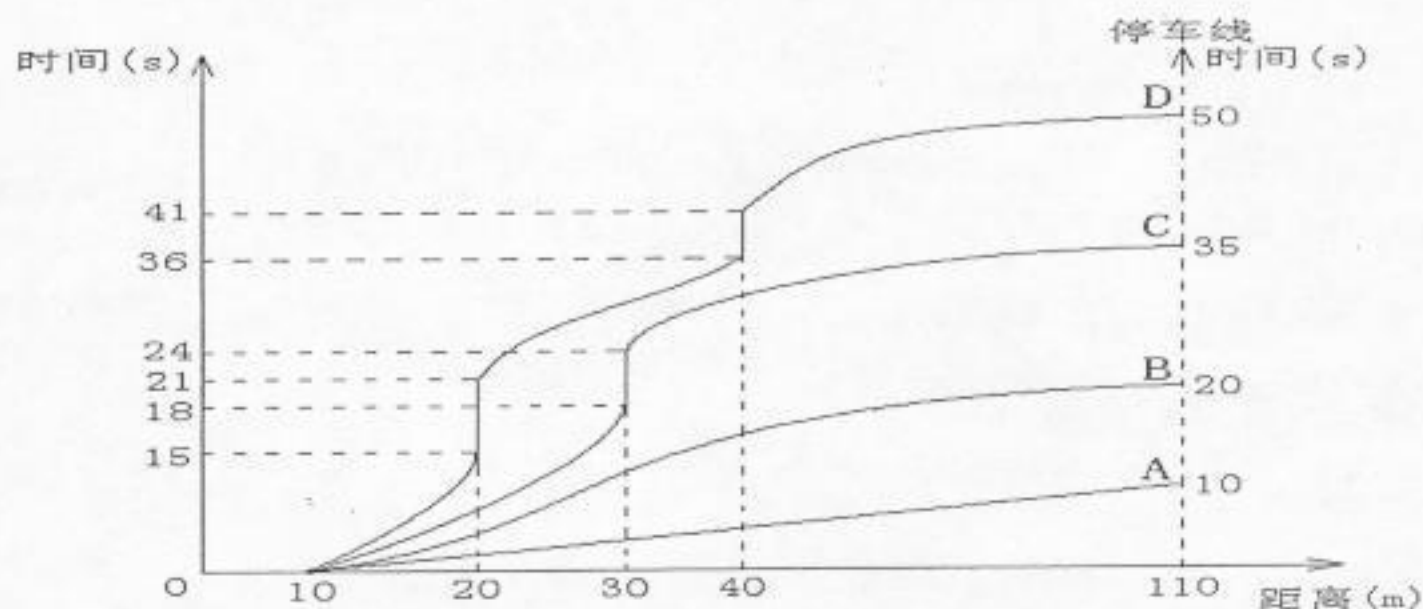
5. 被量测的一队汽车，在 H 街进入观察区，向前行进 1200 米，到 M 街，记录下列数据：

车辆编号	到达 H 街的时间 (s)	到达 M 街的时间 (s)	车辆编号	到达 H 街的时间 (s)	到达 M 街的时间 (s)
1	0	41	6	13	55
2	2	46	7	15	75
3	3	49	8	20	77
4	5	50	9	25	79
5	10	53	10	30	80

求交通量、密度和速度。

6. 某十字路口采用二相位信号灯控制，假设知道每个信号周期的总红灯时间为 80 秒，总黄灯时间为 2×4 秒，南北向进口等效交通量:东西向进口等效交通量 = 2:1，求各相位的绿灯时间。

- 五、 下图是车辆在交叉路口入口引道上的行程图，求 B 车辆的引道延误，D 车辆的停车延误，C 车辆的排队延误。(10 分)



- 六、 某交通流属泊松分布，其平均到达率为 X 辆/s，证明：车头时距 $t > Y$ s 的车头时距平均值为 $Y + \frac{1}{X}$ s。(12 分)

七、 在一条车流中有 30% 的车辆以 60km/h 的稳定速度行驶，有 30% 的车辆以 80km/h 行驶，其余 40% 则以 100km/h 行驶，一观测车以 70km/h 的稳定车速随车流行驶 5km 时，超越观测车减去被测试车超越的有 17 辆，在观测车以同样速度逆车流行驶 5km 时，迎面相遇的有 303 辆车，试问：

- 1、 车流的流量和平均车速是多少？（6 分）
- 2、 试求有多少辆以 100km/h 的速度行驶的车超越观测车？（6 分）
- 3、 用上述观测法得到的是时间平均车速还是空间平均车速？（2 分）

八、 如图某路网由 n 条路段组成，OD 流量为 q ，路段的路阻函数为线性，即

$$t_a(x_a) = A_a + B_a \cdot x_a, \quad A_a > 0, B_a > 0$$

设路网处于利用者均衡状态。

- (a) 什么条件下所有的路段均有车流？计算此条件下的车流分布。（6 分）
- (b) 什么条件下只有部分路段有车流？计算此条件下的车流分布。（6 分）

