

中山大学

二〇一二年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 891

科目名称: 交通工程学

考试时间: 1月8日下午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不计分! 请用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。答题要写清题号, 不必抄题。

一、选择题(每题2分, 共30分)

- 截至2010年底, 中国大陆机动车保有量约为()。
A. 0.5亿辆 B. 1亿辆 C. 1.5亿辆 D. 2亿辆
- 以()来认识和解决交通问题是交通工程学科发展最显著的特点。
A. 智能交通系统 B. 超前性 C. 交通流理论 D. 系统工程原理
- 期望线指()。
A. 小区内出行端点的连线 B. 出行的最短路径
C. 交通量最小的路线 D. 连接各小区形心间的直线
- 某一公路基本路段车流的速度(V)与密度(K)的关系式为 $V=60-0.5K$, V的单位为 km/h, K的单位为 pcu/km, 则此路段的容量为()。
A. 1,500pcu/h B. 1,800 pcu/h C. 2,100 pcu/h D. 2,400 pcu/h
- 下列说法正确的是()。
A. 行车延误主要由交通拥挤产生
B. 临界速度指道路不拥堵时, 车辆可行驶的最大速度
C. 一条25km长的公路起点断面上, 在1小时内测得100辆汽车, 则其交通密度为4辆/km
D. 对同一组行驶车辆来说, 其时间平均车速总不小于区间平均车速
- 下列叙述哪项不正确()。
A. 交通量等于车流密度与空间平均车速的乘积
B. 时间平均车速不小于空间平均车速
C. 空间平均车速为地点车速的算术平均值
D. 交通量为平均车头时距的倒数
- 某路段实测高峰小时流量为1800辆, 而15分钟流量分别为500辆、550辆、350辆、400辆, 则其高峰小时系数PHF约为()。
A. 0.82 B. 0.85 C. 0.95 D. 1
- 下列哪种因素是交通事故的最大成因()。
A. 人 B. 车 C. 路 D. 环境

考试完毕, 试题和草稿纸随答题纸一起交回。

第1页 共3页

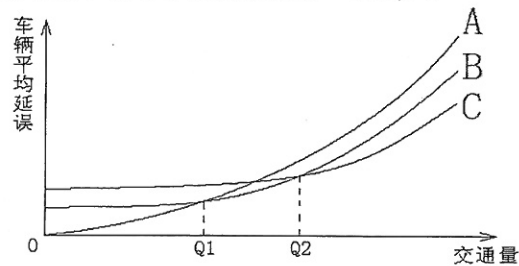
- 实施“绿波交通”的关键是()。
A. 优化信号周期长度 B. 设计好相邻交叉口信号相位差
C. 优化绿信比 D. 采用感应式信号控制方式
- 有一汽车冲洗站, 要求冲洗的汽车按每小时5辆的泊松流到达, 冲洗一台汽车所需时间服从均值为10分钟的负指数分布, 则排队系统的平均队长为()。
A. 0辆 B. 1辆 C. 5辆 D. 6辆
- 我国的道路交通标志中, 绝大多数禁令标志的形状为()。
A. 三角形 B. 正方形 C. 长方形 D. 圆形
- 《城市道路设计规范》按照道路在道路网中的地位、交通功能以及对沿线建筑物的服务功能等, 将城市道路分为四类, 分别是()。
A. 快速路、常速路、主干路和次干路 B. 快速路、主干路、次干路和支路
C. 快速路、常速路、主路和辅路 D. 快速路、环路、主干路和次干路
- 某路段交通量调查资料如下: 小型车750辆、大型车75辆、摩托车500辆, 若大型车与摩托车对小型车的车辆换算系数分别为2与0.3, 则该路段的当量交通量应为()。
A. 850 pcu/h B. 950 pcu/h C. 1050 pcu/h D. 1250 pcu/h
- 下列说法错误的是()。
A. 车道的实际通行交通量与其基本通行能力之比越小, 则其服务水平越高。
B. 设计通行能力不大于可能通行能力。
C. 道路路网的通行能力与路网承载的交通量大小无关。
D. 美国将服务水平分为六级, 我国分为四级。
- 某十字路口采用二相位信号灯控制, 若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, 则南北方向分配的绿灯时间为()。
A. 24 B. 48 C. 59 D. 101

二、简答题(每题10分, 共50分)

- 何谓设计通行能力? 双车道一般公路车行道的设计通行能力与哪些因素有关?
- 何谓“四阶段”预测模型? 四阶段中, 各阶段各进行什么预测?
- 降低交通负荷可通过什么途径实现?
- 简述感应式信号控制的工作原理。
- 为了减少城市二氧化碳的排放, 请列举交通领域的可持续发展措施。

第2页 共3页

三、 下图是平面交叉口延误与流量关系曲线图，三条曲线分别是信号交叉口、无控制交叉口和环形交叉口的情况，请指出：1、哪条线对应无控制交叉口，哪条线对应环形交叉口；2、用信号交叉口类型在交通量 Q 处于哪个范围内最佳？（10 分）



四、 测试车在一条东西长 2km 的段路上往返行驶 2 次，得出数据如下表：

行驶时间	与测试车对向行驶的 来车数（辆）	测试车超车数减去测 试车被超车次数（辆）
向东行第一次，10:00-10:02	22	3
向西行第一次，10:02-10:04	23	2
向东行第二次，10:04-10:06	20	-1
向西行第二次，10:06-10:09	29	0

请求出 10:00-10:04 这段时间中西行方向的交通流率（辆/min）和平均车速（km/h），以及 10:02-10:06 这段时间中东行方向的交通流率（辆/min）和平均车速（km/h）。（15 分）

五、 某交通流属泊松分布，已知交通量为 1200 辆/h，求：

- (1) 车头时距 $t \geq 5s$ 的概率；（5 分）
- (2) 车头时距 $t > 5s$ 在一个小时内出现的次数；（5 分）
- (3) 车头时距 $t > 5s$ 车头间隔的平均值。（5 分）

六、 要规划一条最大服务交通量为 1600pcu/(h*ln)的二级服务水平高速公路，已知其远景设计年限平均日交通量 AADT=45000veh/d，方向系数 $K_D=0.6$ ，设计小时交通量系数 $K=0.12$ ，在对通行能力的影响方面，大型车修正系数为 0.8，驾驶员修正系数为 1，车道宽度和侧向净宽修正系数为 0.9，问应规划成多少车道高速公路？（15 分）

七、 广州从 2007 年元旦起，全天候 24 小时禁止摩托车在市中心区行驶。请从交通工程学的角度阐述该措施的优劣以及实施该措施所需的配套措施。（15 分）