

中山大学

二〇一〇年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 895

科目名称: 交通工程学

考试时间: 1 月 10 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! 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、是非判断题 (每题 2 分, 共 30 分)

1. 道路在一级服务水平下的延误比三级服务水平下要长。
2. 公路的实际交通量在没达到可能通行能力之前, 与其基本通行能力之比越小, 则其服务水平越高。
3. 道路路网的通行能力与路网承载的交通量大小无关。
4. 临界车速是指标准车辆所能达到的最大车速。
5. 交叉口的间距越大, 越能提高整个城市道路的通行能力。
6. 满足 Wardrop 第一原理的模型称为系统优化模型。
7. 城市中的支路网密度一般要大于主干路网密度。
8. 颜色、形状、文字是道路交通标志的三要素。
9. 设计通行能力不大于基本通行能力。
10. 交通事故率与行车速度具有线性关系。
11. 我国的交通标志包括警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志四种。
12. 要确保单通道排队能够消散的条件是服务强度小于 1。
13. 为了保证车辆的平稳行驶, 道路的横断面应该水平。
14. 根据我国的交通法规, 机动车行经人行横道时应减速行驶。
15. 城市快速路具有车辆速度快、延误小的特点, 因此应大力发展, 提高其在道路中所占的比例, 以体现城市交通的进步。

二、选择题(每题 2 分, 共 30 分)

1. 由交通控制装置、交通标志等引起的延误称为:
(A) 固定延误 (B) 停车延误 (C) 行驶延误 (D) 排队延误 (E) 引道延误
2. 交织区构造型式为 A 的可被交织车辆实用的最大车道数为:
(A) 1.0 (B) 1.4 (C) 2.0 (D) 2.8 (E) 以上都不对
3. 下列何者不是一般在交通量调查时所称之平常日(weekday):
(A) 星期一 (B) 星期二 (C) 星期三 (D) 星期四 (E) 以上皆非
4. 城市道路平面交叉口交通安全的基本原则是:
(A) 公交优先 (B) 优化信号控制 (C) 减少冲突点 (D) 行车礼让 (E) 以上都不对
5. 某路段以雷达测速枪测得五部小车的地点车速分别为: 70、75、80、85、90km/h, 则其区间平均车速约为:
(A) 77 km/h (B) 78 km/h (C) 79 km/h (D) 80 km/h (E) 81 km/h

考试完毕, 试题和草稿纸随答题纸一起交回。

第 1 页 共 3 页

6. 某双向公路的第30位最高小时交通量为年平均日交通量的20%，方向不均匀系数为70%，则次要方向的设计小时交通量(DHV)为：
 (A) 0.06ADT (B) 0.07ADT (C) 0.12ADT (D) 0.14ADT (E) 0.2ADT
7. 下述哪个措施不能提高公共汽车交通线的通行能力：
 (A) 增加车门个数 (B) 在同一站点将几路公交车设在同一停靠站上，集中管理
 (C) 提高公车离开车站时的加速度 (D) 提高每辆公车的容量 (E) 以上都不对
8. 交通量等于行车速度和车辆密度的乘积，其中的行车速度是指：
 (A) 空间平均车速 (B) 时间平均车速 (C) 中位车速 (D) 设计车速 (E) 以上都不对
9. 某公路路段的交通量为1,000辆/h，其中大型车和中型车各占30%，小型车占40%，若大型车和小型车换算成中型车的车辆换算系数分别为1.5和0.5，则此路段的当量交通量为多少pcu/h？
 (A) 950 (B) 1,000 (C) 1,300 (D) 1,900 (E) 2,000
10. “四阶段”模型把交通需求预测过程分为四个阶段，下面哪个不是其组成部分：
 (A) 出行生成 (B) 回归分析 (C) 出行分布 (D) 方式划分 (E) 交通分配
11. 某双向道路，两个方向交通量分别为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%
12. 地铁的单向客运能力最为接近下列哪项(单位：人次/h)：
 (A) 8,000-15,000 (B) 15,000-30,000 (C) 30,000-60,000 (D) 60,000-120,000 (E) 以上都不对
13. 下述哪点不属于设置单行线的优点？
 (A) 简化信号灯设置 (B) 减少行驶距离
 (C) 有益于交通安全和通行能力的提高 (D) 不存在反向车流的干扰 (E) 以上都不对
14. 假设公交车达某车站点满足泊松流，为每小时12辆，乘客随机到达车站，则乘客的平均等待时间为：
 (A) 1分钟 (B) 2.5分钟 (C) 5分钟 (D) 10分钟 (E) 以上都不对
15. 道路红线是指
 (A) 规划道路的路幅边界线 (B) 道路上用来标记的红色线条
 (C) 图纸上用红笔画的表示道路的线条 (D) 紧急事件发生时拉起作为警戒的红色布条
 (E) 以上都不对

三、简答题(每题10分，共20分)

1. 城市道路可分为哪几个等级？它们各自的主要功能是什么？它们应该的密度顺序如何？
2. 在大城市中，缓解交通拥堵可通过什么途径实现？

四、某路口红绿灯信号周期为 60 秒，其中一个方向的绿灯时间为 27 秒，黄灯时间为 3 秒。假设车头时距为 2.4 秒，车辆启动需要 2 秒，车辆从启动到越过路口停车线的排空时间为 1 秒，求该方向的通行能力。(12 分)

五、(a) 车辆行驶 2km 所需的时间如下表所示，分别计算时间平均速度和空间平均速度。(12 分)

(b) 证明空间平均速度总是低于时间平均速度。(10 分)

车辆编号	1	2	3	4	5	6
行驶时间(分)	2.6	2.4	2.4	2.8	2.2	2.1

六、某单向双车道高速公路有一 10km 路段，路段两端有一个入口收费站和一个出口收费站，某天 10 点整有辆车从入口出发，无停行驶 10 分钟到达出口，车辆行驶时被 5 辆车超过，也超过了 3 辆车，行驶期间入口有 34 辆车进入，出口有 50 辆车驶出，求此路段在此 10 分钟的平均交通密度。(12 分)

七、在某观察点进行车速观测，发现车速的分布服从正态分布，其中有 15% 车辆速度低于 50km/h，15% 的车辆速度高于 72km/h。求平均车速和标准方差。(12 分)

八、一条由西向东的单行路 A 与一条由北向南的单行路 B 相交，A 为双车道，B 为单车道，交叉口采用二相位信号灯控制，A 和 B 的进口交通量分别为 1000 辆/h、400 辆/h，其中 A 无转弯车辆，B 有一半的车辆转弯，车流中没有公交车、货车，假设每周期中的黄灯时间为 4s，求各相位的绿灯时间及总红灯时间。(12 分)

[注：等效交通量和相位计算公式 $V_e = (V + 0.5H + 0.6L)/n, T = 13330P/(1333 - V_e)$]