

中山大学

2018年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 873

科目名称: 交通工程学

考试时间: 2017年12月24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! 答题要写清题号, 不必抄题。

一、选择题 (每小题2分, 共50分)

1. 城市公共汽车站同向换乘距离不应大于50m, 异向换乘距离不应大于()。
A. 50m B. 70m C. 100m D. 150m
2. 城市道路总体规划应以()的总体规划为主, 处理好市际交通与市内交通的衔接、市域范围的城镇与中心城市的交通联系。
A 市区 B 城市中 C 整个城市 D 城市中心地带
3. 公共汽车站服务面积以300m半径计算, 不得小于城市用地面积的(); 以500m半径计算, 不得小于()。
A 50%, 90% B 60%, 90% C 50%, 85% D 60%, 85%
4. 地铁的单项通行能力范围为()人次/小时:
A 3000-5000 B 5000-15000 C 15000-30000 D 30000-60000
5. 城市市区公共汽车与电车主要线路的长度为()宜; 快速轨道交通的线路长度不宜大于()的行程。
A 6-8km; 20min B 7-9km; 30min C 8-12km; 40min D 9-15km; 50min
6. 交通分布中的平均增长系数法的系数是指: ()。
A. 产生量的增长系数 B. 吸引量的增长系数
C. 产生量和吸引量的增长系数的平均值 D. 以上都不对
7. 劳瑞模型中土地利用活动的主体不包括: ()。
A. 基础产业部门 B. 非基础产业部门
C. 住户部门 D. 流动人口
8. 某机动车停车场只有1个出入口, 则该停车场的最大停车位应为: ()。
A. 50 B. 100 C. 200 D. 500
9. 棋盘状路网的最大非直线系数为: ()。
A. 1.0 B. 1.1 C. 1.2 D. 1.4
10. 自行车最远的出行距离, 在大、中城市应按()计算, 小城市应按()计算。
A. 6km, 10km B. 10km, 6km
C. 10km, 15km D. 15km, 10km

考试完毕, 试题随答题纸一起交回。

11. 某城市 2015 年规划人口为 40 万, 则其交通规划应按 () 进行。
A. 小城市 B. 中等城市 C. 大城市 D. 特大城市
12. 在市的主干路和次干路的路段上, 人行横道或过街通道的间距宜为 ()。
A. 100-150m B. 150-200m C. 200-250m D. 250-300m
13. 立体交叉范围内规划人行道最小净宽不应小于()。
A. 1.5m B. 2.0m C. 2.5m D. 3.0m
14. 商业步行区距城市次干路的距离不宜大于()。
A. 50m B. 100m C. 200m D. 500m
15. 下述道路不属于城市道路的有()。
A. 快速路 B. 次干路 C. 支路 D. 高速公路
16. 交叉口行人过街设计步速应为 ()。
A. 0.5m/s B. 1.0m/s C. 1.5m/s D. 2.0m/s
17. 广州市内环路定位为城市主干道, 如果以设计速度作为是否超速的处罚标准, 则内环路的最高限速为: ()。
A. 60km/h B. 80km/h C. 100km/h D. 120km/h
18. 随着出行距离的增加, 自行车的分担率会 ()。
(A) 先变大后变小 (B) 先变小后变大 (C) 不断变小 (D) 不断变大
19. 快速路和主干路的辅路设计速度宜为主路的 () 倍
A. 0.3~0.5 B. 0.4~0.6 C. 0.5~0.7 D. 0.6~0.8
20. 新建快速路的基本路段服务水平应按 () 设计。
A. 一级 B. 二级 C. 三级 D. 四级
21. 通常所说的“静态交通”指 ()。
A. 信号灯 B. 车辆停放 C. 道路 D. 平均交通量
22. 下面可能是城市快速路的设计速度的是 () km/h。
A. 50 B. 60 C. 75 D. 100
23. 交通量换算应采用小客车为标准车型, 大型货车的换算系数应为 ()。
A. 1.0 B. 1.5 C. 2.0 D. 2.5
24. 步行街与两侧道路的距离不宜大于 () m, 步行街进出口距公共交通停靠站的距离不宜大于 () m。
A. 100, 100 B. 100, 200 C. 200, 100 D. 200, 200
25. 出租车的到达假设服从泊松分布, 其到达率为15辆/小时, 某乘客已等待3分钟, 则下一辆出租车到达的平均时间为 ()。
A. 1 分钟 B. 2 分钟 C. 3 分钟 D. 4 分钟

二、道路的交织可分为 A、B、C 三种形式。

- (a) 绘出三种交织的基本图示。(8 分)
- (b) 简要说明各种交织的主要特征。(8 分)

三、某路段的速度—密度关系为

$$\bar{v}_s = \begin{cases} v_f & \text{如 } K \leq K_0 \\ v_f \frac{K_j - K}{K_j - K_0} & \text{如 } K_0 < K < K_j \\ 0 & \text{如 } K \geq K_j \end{cases}$$

其中 K 为车辆密度, K_j 为堵塞车辆密度, K_0 为最大非堵塞密度, 且 $K_0 < 0.5K_j$ 。

- (a) 绘出该路段的流量—密度曲线。(8 分)
- (b) 计算该路段的通行能力和相应的行车速度。(8 分)

四、考虑一个标准的十字交叉路口, 假设道路均为双向通行的双车道道路, 不允许掉头。

- (a) 如果没有信号控制, 车辆通行有多少个冲突点。(6 分)
- (b) 如果采用 2 相位信号控制, 车辆通行有多少个冲突点。(5 分)
- (c) 如果不设置红绿灯但禁止左转, 车辆通行有多少个冲突点。(5 分)

五、某只有一条收费车道的收费站, 假设车辆的到达是泊松流, 收费员的服务时间服从负指数分布, 平均处理一辆车需 15s。问:

(a) 如果要求平均排队长度(不包括正在交费车辆)最多 5 辆, 则收费站能够处理的最大交通流量是多少?(8 分)

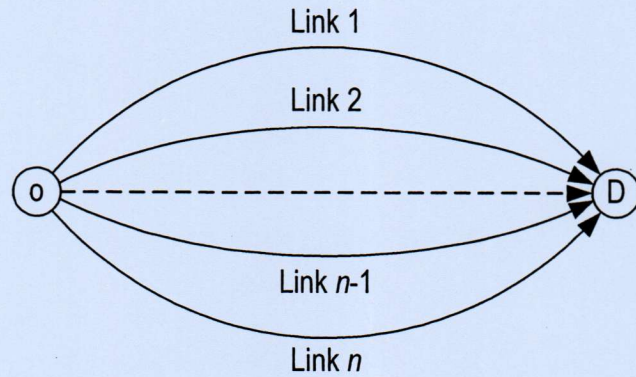
(b) 由于排队长度超过 5 辆收费站需停止收费, 收费站希望停止收费的概率小于 15%, 则道路的最大交通流量是多少? (8 分)

附 1: $\sqrt{11.25} = 3.354$, 附 2: 自然对数表

x	0.10	0.15	0.20	0.25	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80
ln(x)	-2.3026	-1.8971	-1.6094	-1.3863	-0.5108	-0.4308	-0.3567	-0.2877	-0.2231

六、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 $t_a(x_a) = A_a + B_a \cdot x_a$ ， $A_a > 0, B_a > 0$ 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。(8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。(8分)



七、广州大学城由 3 个环路和多条放射线道路和辅路组成。外环和中环之间为教学区，中环和内环之间为生活区，中轴线区域和内环为公共区域。(1) 为中环路进行功能定位；(2) 分析中环路是否应该设置绿波交通，给出你的理由(事实上是有意不进行机动车绿波优化)。(20分)

