

中山大学

二〇〇八年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 866

科目名称: 交通工程学

考试时间: 1月20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、填空题(20分, 每空2分) 请把答案按顺序写在答题纸上, 并标明题号。

1. 交通工程学科具有____、____、____、____、交叉性和社会性的特点。
2. 在计算高速公路基本路段的可能通行能力时, 道路条件对其影响较大, 因而, 应在____、____、____等方面进行修正。
3. 道路网络上人和物运输的效率可用____、____、____三项指标来衡量。

二、选择题(30分, 每题3分)

1. 下面哪项不是表征交通流特性的三个基本参数。
(A)延误 (B)交通量
(C)行车速度 (D)交通密度
2. 下列的公路网布局形式哪种具有通达性好, 运输效率高, 但建设量大。
(A)放射形 (B)三角形
(C)并列形 (D)树叉形
3. 某路段以雷达测速枪量测得五部小车的地点车速分别为: 70、75、80、85、90公里/小时, 则其区间平均车速约为:
(A) 78 公里/小时 (B) 79 公里/小时
(C) 80 公里/小时 (D) 81 公里/小时

4. 某公路路段的交通量为 1000veh/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
5. 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
6. 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
7. 对双向十字路口, 禁止左转后车流冲突点数能减少多少个。
- (A)16 (B)12
(C) 8 (D) 4
8. 下列哪种管理方式不属于交通系统管理(TSM)方式。
- (A) 设单行线 (B) 公交优先
(C) 设公交专用道 (D) 进口渠化
9. 我国的道路交通标志中, 绝大多数警告标志的形状为:
- (A) 三角形 (B) 正方形
(C) 长方形 (D) 圆形
10. 在郊区双向双车道路段, 考虑来往行车安全所设置禁止超车标线的首要条件是:
- (A)为了禁止超车 (B)道路宽度不足
(C)交通流量大 (D)安全视距不足

三、是非题(20 分, 每题 2 分)

1. “四阶段”模型是用来进行交通出行方式结构预测的。
2. 道路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。
3. 道路路网的通行能力与路网承载的交通量大小无关。
4. 城市中的支路网密度一般要大于主干路网密度。
5. 在曲线路段或坡顶应尽量使用渠化设施。
6. 设立单向交通应尽量选择一组平行或近似平行的道路。
7. 在进行地点车速调查时, 抽样时应尽量选择车队的第一辆车来测量速度。
8. 高峰小时交通量是高峰小时系数与设计小时交通量的乘积。
9. 在不考虑行人过街的前提下, 当十字路口四个入口的左转交通量都很大时, 信号灯应采用三相位方案。
10. 车辆防抱死系统 ABS 是常规刹车装置基础上的改进型技术, 它使汽车在制动状态下仍能转向, 保证汽车的制动方向稳定性。

四、简答题(32 分, 每题 8 分)

1. 简述设计小时交通量的含义及其应用。
2. 道路交叉口的冲突点是车辆延误和产生事故的原因之一, 请阐述消除或减少冲突点的方法, 并说明各种方法的优缺点。
3. 阐述城市道路网络规划的原则。
4. 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。

五、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)

六、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；(4 分)
- (2) 车头时距 $t > 5s$ 在一个小时内出现的次数；(4 分)
- (3) 车头时距 $t > 5s$ 车头间隔的平均值。(4 分)

七、某收费公路入口设有一收费亭，汽车交费时间服从负指数分布，平均每辆汽车的交费时间为 7.2s，汽车到达率为 400 辆/h 并服从泊松分布，求：

- (1) 收费厅空闲的概率；(3 分)
- (2) 收费亭前排队长度超过 6 辆车的概率；(3 分)
- (3) 平均排队长度；(3 分)
- (4) 车辆通过收费亭所花费时间的平均值。(3 分)

八、研究文献常常假设路段在某时刻 t 的旅行时间函数为

$$c_a(t) = c_a(u_a(t), v_a(t), x_a(t))$$

其中 $u_a(t)$ 为 t 时刻进入路段的流量， $v_a(t)$ 为 t 时刻离开路段的流量， $x_a(t)$ 为 t 时刻路段上的车辆数。

- (1) 给出该表达式成立的例子。(6 分)
- (2) 给出该表达式不成立的例子。(6 分)