

华南理工大学  
2014 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 交通工程

适用专业: 交通信息工程及控制; 交通运输规划与管理; 载运工具运用工程; 交通运输工程(专硕)

共 2 页

一、 名词解释 (每题 2 分, 共 20 分)

交通量; 85%位速度; 车流密度; 道路通行能力; 交通事故;  
服务水平; 延误; 占有率; 车头时距; 拥挤度

二、 填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

- 1、交通工程学研究的主要对象是: \_\_\_\_\_。
- 2、汽车动力性能可用哪三个指标来评定: \_\_\_\_\_。
- 3、描述交通流的三个基本参数是: \_\_\_\_\_。
- 4、通行能力按作用性质可分为三种: \_\_\_\_\_。
- 5、交通三要素是指: \_\_\_\_\_。
- 6、泊松分布代表交通流量较小、驾驶员可随意选择车速的情况, 判别随机交通流是否泊松流的依据是: \_\_\_\_\_。
- 7、视野受到\_\_\_\_\_等多种因素的影响。
- 8、道路结构基本部分包括\_\_\_\_\_等。
- 9、我国道路交通标志按其含义分为: \_\_\_\_\_。
- 10、根据延误发生的原因可将延误分为: \_\_\_\_\_。

三、 简答题 (每题 4 分, 共 28 分)

- 1、尝试根据表征交通流特性的三个基本参数的基本关系以及格林希尔茨 (Green-Shields) 提出的速度-密度线性关系模型分别说明连续交通流中流量与速度的关系式, 速度与密度之间的关系式, 并分别画图说明其关系。
- 2、酗酒对行车安全的影响有哪些? 驾驶员酒后行车造成的交通事故具有哪些特点?
- 3、说明交叉口延误的测量方法。
- 4、什么是高峰小时系数? 高峰小时系数反映了什么? 其值落在什么范围?
- 5、描述交通信号控制的优缺点。
- 6、根据车流集散波的波速公式及速度与密度之间的线性关系, 求车辆受阻停车的停车波和启动波的波速表达式。
- 7、为什么在道路设计中采用 30 位小时交通量? 能否采用其它位的交通量?

#### 四、 计算题（共 60 分）

1、（15 分）设有 3 辆汽车，分别以 20、40、60km/h 的速度，通过路程长度为 10km 的路段，试求时间平均车速和空间平均车速。

2、（15 分）在一条 30km 长的路段的起点断面上，在 6min 内测得 60 辆汽车，车流是均匀连续的速度（ $V=30\text{km/h}$ ），试求流量  $Q$ 、车头时距  $h_t$ 、车头间距  $h_s$ 、车流密度  $K$  以及第一辆车通过这路段所需要的时间。

3、（15 分）已知某路段的交通量为 720 辆/小时，且车队车头时距符合负指数分布，求：

（1）一小时内，车头时距不小于 5 秒的车头时距个数；

（2）两小时内，车头时距介于 15 秒和 20 秒之间的车头时距个数。

4、（15 分）一辆以每小时 120 公里速度行驶的汽车发现前方 200 米处停靠在路上的卡车，请问，小车司机最小的反应时间为多大时才不会撞到该卡车，设道路纵坡为 0 且车轮与路面的粘着系数为 0.40。如果小车与卡车的距离为 141 米，在其它条件不变的情况下会发生什么并给出解释。

#### 五、 论述题（共 22 分）

1、（12 分）从交通工程学的微观机理方面对当前我国大城市交通堵塞的现象进行分析，并给出相应的解决对策。

2、（10 分）目前我国各地大量的观测资料表明，一条车道在单位时间内实际通过车辆数量远远大于按下述理论通行能力公式所计算出的车辆通过数，而且大得很多，其原因何在？试分析之。

$$N = \frac{1000}{\frac{1}{3.6} + \frac{V}{254\phi} + \frac{10}{V}}$$

其中， $N$  为通行能力（辆/h）， $V$  为行车速度（km/h）， $\phi$  为轮胎与路面的粘着系数。