

深圳大学 2011 年硕士研究生入学考试初试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

专业: 管理科学与工程(工学)

考试科目代码: 815 考试科目名称: 交通工程学

一、填空题 (50 分, 每空 2 分)

- 1、非自由行驶状态的车队具有的特性是_____、_____和_____。
- 2、一般来说, 解决道路交通拥挤的办法是降低道路交通负荷度, 使道路通行能力适应交通流的要求, 降低交通负荷度可通过三个途径去实现: 道路交通建设、_____和_____。
- 3、若一个排队系统, 其车辆到达服从泊松分布, 服务时间服从负指数分布, 服务台个数为一, 这样的排队系统的表达式为_____。
- 4、影响道路通行能力的主要因素有: 道路条件、交通条件、控制条件和_____。
- 5、高速公路基本路段通行能力影响因素包括: 车道宽度、侧向净宽、_____和_____。
- 6、高速公路是有中央分隔带, 上下行每个方向至少有两车道, 全部立体交叉, 完全控制出入的公路, 通常在计算高速公路通行能力时, 高速公路一般由以下三个部分组成: _____、_____和_____。
- 7、对于一交通流, 若车辆到达符合泊松分布, 则其车头时距符合_____。
- 8、通过浮动车法所能获得的交通参数为_____、_____和_____。
- 9、城市道路交通信号控制系统按照管理范围可分为_____、_____和_____。
- 10、根据我国道路交通标志和标线标准 (GB5768—2009), 道路交通标志分为主标志和辅助标志两大类, 其中主标志按其含义不同分为四类: _____、_____、_____和_____。
- 11、城市道路交通运输规划按照规划年限可分为: 长期规划 (20~50 年)、_____和_____。

二、计算题 (100 分)

- 1、一个周长为 1km 的环形道路上有 6 辆车 a, b, c, d, e, f 分别以每小时 10, 20, 40, 60, 80, 100 公里速度不停地匀速行驶。假设可以自由超车, 忽略超车时的距离和时间变化。(20 分)
(1) 在环路上一个固定点 P 观测 1 小时, 求断面流量 (单位: 辆/小时);

- (2) 求 P 点的时间平均速度;
- (3) 求 P 点在 1 小时内通过的所有车的速度的调和平均值;
- (4) 对整个环路进行瞬时观测, 求这样观测到的各个车的瞬时速度的算术平均值和调和平均值;
- (5) 如果每个车都只行驶一周, 求六车的总行程与总时间的比。

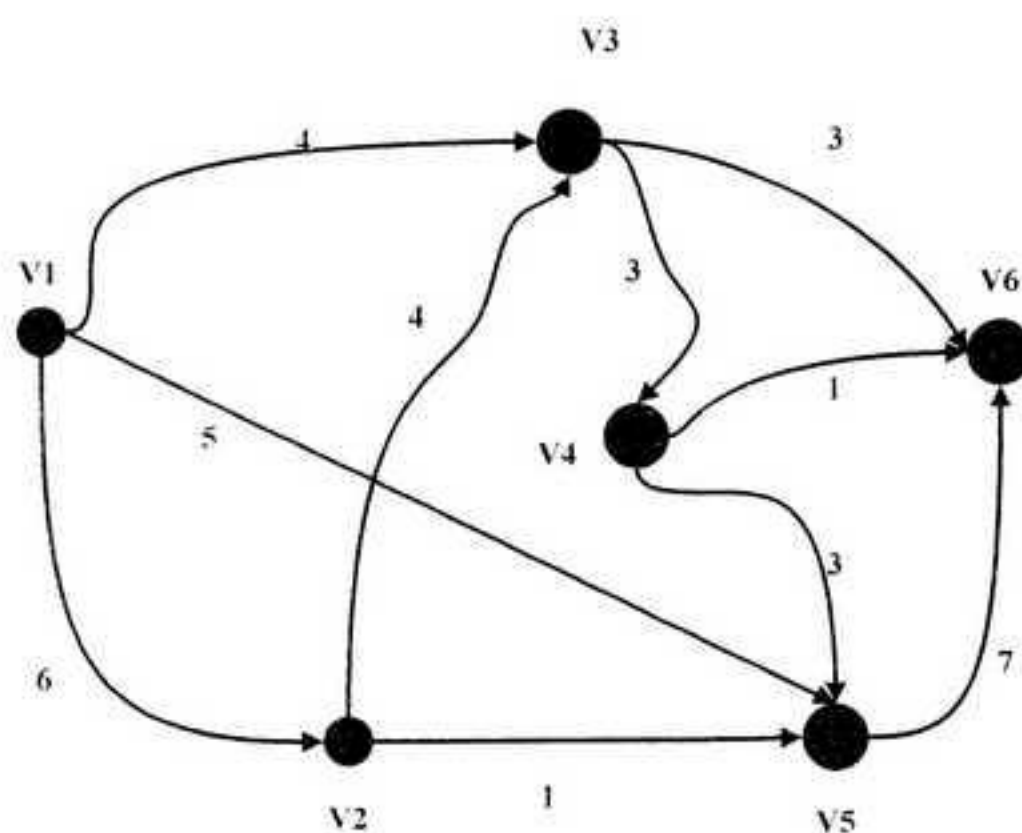
2、对某双向双车道公路的一个方向的车流进行交通观测, 发现其畅行车速为 100km/h 。而当车辆阻塞时, 车辆之间的平均间距为 3m , 车辆的平均长度为 7m 。假定速度和密度的关系服从线性, 建立 $V-K$, $Q-K$ 和 $Q-V$ 的关系式。(15 分)

3、某公路需要进行拓宽改建。经调查预测得该公路在规划年的双年平均日交通量为 50000 辆小汽车/日, 设计小时交通量系数 $K=0.15$, 方向不均匀系数为 0.6。取一条车道的设计通行能力为 1500 辆小汽车/h。试问该公路双向该修几车道?(10 分)

4、汽车在入桥入口处交费并接受检查时的饱和车头时距服从负指数分布, 其平均值为 5.4s 。到达车流的车头时距服从负指数分布。若在保证排队等候交费及检查的车数不超过 8 辆的概率大于 0.8, 问对到达流量应作何限制?(15 分)

5、一无信号灯控制的交叉口, 主要道路的双向设计通行能力为 2400pcu/h , 车辆到达服从泊松分布。次要道路上车辆可穿越的临界车头时距为 6s , 车辆跟驰行驶的车头时距为 3s 。求这个交叉路口的设计通行能力。(10 分)

6、最短路径问题, 利用 Dijkstra 算法求出下右向图中 $V1$ 到其他所有节点的最短路径。(20 分)



7、在具有左转车道的交叉口入口, 设置了专供左转弯的信号灯, 每周期达到交叉口的车辆平均为 20 辆, 其中有 25% 为左转弯。问在某一已知周期将不使用左转弯信号灯的的概率是多少?(10 分)