

2015年太原科技大学硕士研究生招生考试

(831) 交通工程 试题

(可以不抄题、答案必须写在答题纸上)

一、填空题 (20分, 每空1分)

1. 交通运输活动是使用各种(), 使()实现空间的移动。(2分)
2. 交通规划中常用四阶段法做交通需求预测。四阶段预测是指交通发生与吸引预测、()、() ()。(3分)
3. 安全护栏应具备隔离作用、()作用、()作用和美化作用等多种功能。(2分)
4. 影响道路通行能力的因素很多, 可归纳为道路条件、交通条件、管制条件和气候温度等条件。但其中直接影响通行能力数值的主要因素有()、()、()、及平纵面线形、交通组成、驾驶员特性、横向干扰与视距。(3分)
5. 视觉特性和反映特性是驾驶员交通特性中最重要的生理特征, 其中, 动视力随着车辆行驶速度的增加而(), 视野随车辆行驶速度的增加而()。(2分)
6. 智能运输系统利用现代科学技术在()、()和()之间建立起智能联系, 优化和调整道路交通流量的(), 充分利用现有道路资源, 实现人、车、路的和谐统一。(4分)
7. 道路交通标志是用()、()、()和文字向交通参与者传递特定信息, 用以管制、警告及引导交通的道路()。(4分)

二、选择题 (20分, 每小题2分)

1. 由各种交通组成部分, 如行人、受阻车辆、路侧停车、横穿交通等因素对交通的干扰引起的延误属于(); 由交通信号、交通标志管理作用造成的延误属于()。
A. 固定延误 B. 停车延误 C. 运行延误 D. 排队延误 E. 引道延误
2. 车辆的()影响道路的线形、交通结构物的净空、停车场地等交通设施的设计。车辆的()是汽车安全行驶的重要保障。
A. 动力性能 B. 质量参数 C. 尺寸参数 D. 制动性能
3. 交通体的到达在某种程度上具有随机性, 考察某段时间或距离到达某场所的交通数量的波动性, 常以()分布为工具, 若研究上述事件发生的间隔时间或距离的

统计特性，常以（ ）分布为工具。

- A. 泊松分布
- B. 负指数分布
- C. 离散型分布
- D. 二项分布
- E. 连续型分布

4. 有关交通量的正确描述有（ ）。

- A. 周平均日交通量为一周交通量总和除以 7 所得之值
- B. 高峰小时系数是高峰小时交通量与平均日交通量之比
- C. 高峰小时系数大于 1
- D. 应按照交通组成，将交通量分类统计
- E. 交通量的月变化与气候、生产和节假日无关

5. 关于交通流相关概念，正确的说法有（ ）。

- A. 交通流量是指某时刻某道路上的车辆或行人总数
- B. 交通密度的计数单位为“辆/km”
- C. 车头空距是指在同向行驶的一列车队中两连续车辆车头间的空间距离
- D. 车头时距等于车头空距
- E. 时间平均车速等于空间平均车速

6. 关于道路高峰小时的方向不均匀系数 K_D ，正确的是（ ）。

- A. $K_D > 1$
- B. $K_D = 1$
- C. $K_D < 1$
- D. $K_D < 0$

7. 道路速度限制主要取决于（ ）。

- A. 道路线形
- B. 道路环境
- C. 交通渠化状况
- D. 车辆装载状况
- E. 能见度条件

8. 关于机动车通过既无交通信号灯控制也无交通警察指挥的交叉路口应当遵守的规定，不正确的是（ ）。

- A. 有交通标志、标线控制的，让优先通行的一方先行
- B. 没有交通标志、标线控制的，在进入路口前停车瞭望，让右方道路的来车先行
- C. 转弯的机动车让直行的车辆先行
- D. 相对方向行驶的左转弯的机动车让右转弯的车辆先行

9. 交通事故调查的主要基本内容有（ ）。

- A. 交通事故当事人的基本情况
- B. 车辆安全技术及装载情况
- C. 交通事故的基本事实
- D. 交通事故的现场图、现场照片
- E. 当事人的道路交通安全违法行为及导致交通事故的过错或者意外情况

10. 非自由行使状态下的车队有三个特性，即（ ）。

- A. 安全性 B. 制约性 C. 自由性 D. 延迟性 E. 传递性 F. 紧随性

三、判断正误（20分，每小题2分）

1. 驾驶员对相同信号的反应时间是固定不变的。（ ）
2. 城市里主干道密度越大，则城市道路交通越趋通畅。（ ）
3. 交通量表示的是车辆通过道路断面的频繁程度，而交通密度表示道路空间上的车辆密集程度。（ ）
4. 道路服务水平等级越高，允许通过的车流量越小。（ ）
5. 交通流流量、速度、密度基本关系模型中的速度为地点车速。（ ）
6. 85%位车速表示在某地点所观测的车辆中有85%的车辆具有或高于这个速度。（ ）
7. 交叉口信号相位越多行车越安全，但相位越多，周期越长，延误时间越长，效率越低。（ ）
8. 排队系统中若服务通道数目相同时，多路排队优于单路排队。（ ）
9. 道路的几何线形是产生交通事故的因素之一，长直线、曲率大的平曲线和竖曲线都是诱发交通事故的潜在因素。（ ）
10. 交通渠化就是运用适当的设施和方法分离和规范交通流，防止其无约束的任意行驶。（ ）

四、简述题（55分）

1. 何为设计小时交通量？确定的理由是什么？（10分）
2. 构成交通事故的要素有哪些？你认为预防交通事故应采取哪些措施？（10分）
3. 城市道路可分为哪几个等级（不少于4类）？它们各自的主要功能是什么？它们应该的密度顺序如何？（10分）
4. BRT（快速公交）具有哪些特点？在城市公共交通系统中可承担什么功能？（10分）
5. 营运期的道路交通对环境的污染主要有哪些？有何危害？如何防治？（15分）

五、计算题（35分）

1. 某交叉口2008年发生事故10起，平均每天有4000辆汽车流入该交叉口，求该交叉口的万车事故率？（5分）

2. 某车辆检测处检测能力为 100 辆/h，到达该处的车流量为 60 辆/h，为使路上停车的概率不超过0.03，问该检测处的路外停车泊位数至少需要几个车位？（8分）
3. 某信号交叉口，设 Q 为上游到车率，上游来车密度为 K_1 ， K_j 为阻塞密度， T_r 为红灯时间，试用车流波动理论分析停车波的排队车辆数 N_r 大于 $Q \times T_r$ 的原因。（10 分）
4. 在某路段上一紧接行驶的车队上空，以 10s 的时间间隔对路段上的一队车辆进行两次航空拍摄。请根据照片处理后的数据，求出该道路的交通量、密度和速度。（12 分）

车辆编号	在第一张照片上的位置 (m)	在第二张照片上的位置 (m)
1	0	200
2	100	280
3	160	400
4	250	450
5	300	490
6	360	550

2016 年太原科技大学硕士研究生招生考试

(831) 交通工程试题

(可以不抄题、答案必须写在答题纸上)

一、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

1. 道路功能是指道路能为道路使用者提供交通服务的特性, 包括()功能和()功能。
2. 交通需求预测通常分四阶段进行, 为交通发生、()、()和()。
3. 安全护栏应具备隔离作用、()作用、()作用和美化作用等多种功能。
4. 影响道路通行能力的因素很多, 可归纳为()、()、()和环境条件等。
5. 视觉特性是驾驶人交通特性中最重要的生理特征, 其中, 动视力随着车辆行驶速度的增大而迅速(), 视野随车辆行驶速度的增大而明显()。
6. 按照交通流运行特征的变化, 可将快速路和高速公路分为()、()和()三个部分。
7. 道路交通标志是用()、()、()和文字向交通参与者传递特定信息, 用以指示、导向、警告、控制和限定某种交通行为的一种交通管理设施。
8. 道路服务性能的好坏体现在量、质、形三个方面, 即道路建设数量是否充足, 道路结构能否保证安全, ()、()是否合理。

二、选择题(每小题 2 分, 共 20 分)

1. 由各种交通组成部分, 如行人、受阻车辆、路侧停车、横穿交通等因素对交通的干扰引起的延误属于(); 由交通信号、交通标志管理作用造成的延误属于()。
A. 固定延误 B. 停车延误 C. 运行延误 D. 排队延误 E. 引道延误
2. 车辆的()影响道路的线形、交通结构物的净空、停车场等交通设施的设计。
车辆的()是汽车安全行驶的重要保障。
A. 动力性能 B. 质量参数 C. 尺寸参数 D. 制动性能
3. 交通的到达在某种程度上具有随机性, 考察在一段固定的时间内到达某场所的交通数量的波动性, 常以概率论中的()分布为工具, 若研究上述事件发生的间隔时

间的统计特性，常以概率论中的（ ）分布为工具。

- A. 泊松分布 B. 负指数分布 C. 离散型分布 D. 二项分布
E. 连续型分布

4. 有关交通量的正确描述有（ ）。

- A. 周平均日交通量为一周交通量总和除以 7 所得之值
B. 高峰小时系数是高峰小时交通量与平均日交通量之比
C. 高峰小时系数大于 1
D. 应按照交通组成，将交通量分类统计
E. 交通量的月变化与气候、生产和节假日无关

5. 关于交通流相关概念，正确的说法有（ ）。

- A. 交通流量是指某时刻某道路上的车辆或行人总数
B. 交通密度的计数单位为“辆/km”
C. 车头空距是指在同向行驶的一列车队中两连续车辆车头间的空间距离
D. 车头时距等于车头空距
E. 时间平均车速等于空间平均车速

6. 关于道路高峰小时的方向不均匀系数 K_D ，正确的是（ ）。

- A. $K_D > 1$ B. $K_D = 1$ C. $K_D < 1$ D. $K_D < 0$

7. 停车波是（ ），起动车波是（ ），二者皆为后退波。

- A. 消散波 B. 后退波 C. 集结波 D. 前进波

8. 关于机动车通过既无交通信号灯控制也无交通警察指挥的交叉路口应当遵守的规定，不正确的是（ ）。

- A. 有交通标志、标线控制的，让优先通行的一方先行
B. 没有交通标志、标线控制的，在进入路口前停车瞭望，让右方道路的来车先行
C. 转弯的机动车让直行的车辆先行
D. 相对方向行驶的左转弯的机动车让右转弯的车辆先行

9. 跟驰模型可预测在无法超车的单车道上高密度车流的相互作用与影响，以便控制（ ）事故的发生。

- A. 刮擦 B. 追尾 C. 碾压 D. 碰撞

10. 交通量调查的方法很多，主要有（ ）。
- A. 人工观测法 B. 浮动车法 C. 机械计数法 D. 磁性检测器法
E. 摄影法 F. 超声波检测器 G. 感应线圈检测器

三、判断正误（每小题 2 分，共 20 分）

1. 同一驾驶员对相同信号的反应时间是固定不变的。（ ）
2. 城市道路网中主干道密度越大，则城市道路交通越趋通畅。（ ）
3. 交通量表示的是车辆通过道路断面的频繁程度，而交通密度表示道路空间上的车辆密集程度。（ ）
4. 道路服务水平等级越高，允许通过的车流量越小。（ ）
5. 交通流流量、速度、密度基本关系模型中的速度为地点车速。（ ）
6. 85%位车速表示在某地点所观测的车辆中有 85%的车辆具有或高于这个速度。（ ）
7. 交叉口信号相位越多行车越安全，但相位越多，周期越长，延误时间越长，效率越低。（ ）
8. 排队系统中若服务通道数目相同时，多路排队优于单路排队。（ ）
9. 道路纵断面线形对车速影响显著，对货车比对小汽车影响更大。（ ）
10. 交通渠化就是运用适当的设施和方法分离和规范交通流，防止其无约束的任意行驶。（ ）

四、简述题（每小题 10 分，共 50 分）

1. 简述时间平均车速与区间平均车速的区别及联系？（10分）
2. 构成交通事故的要素有哪些？你认为预防交通事故应采取哪些措施？（10分）
3. 城市道路可分为哪几个等级（不少于4类）？它们各自的主要功能是什么？它们应该的密度顺序如何？（10分）
4. BRT（快速公交）具有哪些特点？在城市公共交通系统中可承担什么功能？（10分）
5. 营运期的道路交通对环境的污染主要有哪些？有何危害？如何防治？（10分）

五、计算题（共 40 分）

1. 某交叉口2010年发生了 8 起交通事故，死亡 10 人，该交叉口的日交通量平均为5000 辆，试求该交叉口的年事故率、交叉口的死亡率（按每百万辆车计算）。（8分）

2. 某车辆检测处检测能力为 100 辆/h，到达该处的车流量为 60 辆/h，为使路上停车的概率不超过 0.03，问该检测处的路外停车泊位数至少需要几个车位？（8分）
3. 某信号交叉口，设 Q 为上游到车率，上游来车密度为 K_1 ， K_j 为阻塞密度， T_r 为红灯时间，试用车流波动理论分析停车波的排队车辆数 N_r 大于 $Q \times T_r$ 的原因。（10分）
4. 在某路段上一紧接行驶的车队上空，以 10s 的时间间隔对路段上的一队车辆进行两次航空拍摄。下表为根据照片处理后的数据，请根据表中的数据求出该道路的交通量、密度和速度。（14分）

车辆编号	在第一张照片上的位置 (m)	在第二张照片上的位置 (m)
1	0	200
2	100	280
3	160	400
4	250	450
5	300	490
6	360	550

2017年太原科技大学硕士研究生招生考试

(831) 交通工程试题

(可以不抄题、答案必须写在答题纸上)

一、填空题(每空1分,共20分)

1. 道路服务性能的好坏体现在量、质、形三个方面,即道路建设数量是否充足,道路结构能否保证安全,()、()是否合理。
2. 视觉特性是驾驶人交通特性中最重要的生理特征,其中,动视力随着车辆行驶速度的增大而迅速(),视野随车辆行驶速度的增大而明显()。
3. 交通量是一个随机数,不同时间、不同地点的交通量是变化的,即交通量具有()和()特性。
4. 护栏作为高速公路上重要的安全设施,是通过()和()来吸收碰撞能量的。
5. 影响道路通行能力的因素很多,可归纳为()、()、()和环境条件等。
6. 交通需求预测通常分四阶段进行,为交通发生、()、()和()。
7. 交通标志的设计包括三个方面的内容,即()、()和()。
8. 交通需求管理是对交通源的管理,是通过一系列的政策措施来降低出行需求量、优化交通结构,基于国情,一般采用的需求管理策略有()、()、()和经济杠杆策略。

二、选择题(每小题2分,共20分)

1. 由各种交通组成部分,如行人、受阻车辆、路侧停车、横穿交通等因素对交通的干扰引起的延误属于();由交通信号、交通标志管理作用造成的延误属于()。
A. 固定延误 B. 停车延误 C. 运行延误 D. 排队延误 E. 引道延误
2. 车辆的()影响道路的线形、交通结构物的净空、停车场地等交通设施的设计。车辆的()是汽车安全行驶的重要保障。
A. 动力性能 B. 质量参数 C. 尺寸参数 D. 制动性能

3. 交通的到达在某种程度上具有随机性，考察在一段固定的时间内到达某场所的交通数量的波动性，常以概率论中的（ ）分布为工具，若研究上述事件发生的间隔时间的统计特性，常以概率论中的（ ）分布为工具。
- A. 泊松分布 B. 负指数分布 C. 离散型分布 D. 二项分布
E. 连续型分布
4. 有关交通量的正确描述有（ ）。
- A. 周平均日交通量为一周交通量总和除以 7 所得之值
B. 高峰小时系数是高峰小时交通量与平均日交通量之比
C. 高峰小时系数大于 1
D. 应按照交通组成，将交通量分类统计
E. 交通量的月变化与气候、生产和节假日无关
5. 关于交通流相关概念，正确的说法有（ ）。
- A. 交通流量是指某时刻某道路上的车辆或行人总数
B. 交通密度的计数单位为“辆/km”
C. 车头空距是指在同向行驶的一列车队中两连续车辆车头间的空间距离
D. 车头时距等于车头空距
6. 关于道路高峰小时的方向不均匀系数 K_D ，正确的是（ ）。
- A. $K_D > 1$ B. $K_D = 1$ C. $K_D < 1$ D. $K_D < 0$
7. 停车波是（ ），起动车波是（ ），二者皆为后退波。
- A. 消散波 B. 后退波 C. 集结波 D. 前进波
8. 关于机动车通过既无交通信号灯控制也无交通警察指挥的交叉路口应当遵守的规定，不正确的是（ ）。
- A. 有交通标志、标线控制的，让优先通行的一方先行
B. 没有交通标志、标线控制的，在进入路口前停车瞭望，让右方道路的来车先行
C. 转弯的机动车让直行的车辆先行
D. 相对方向行驶的左转弯的机动车让右转弯的车辆先行
9. 跟驰模型可预测在无法超车的单车道上高密度车流的相互作用与影响，以便控制（ ）事故的发生。
- A. 刮擦 B. 追尾 C. 碾压 D. 碰撞

10. 交通量调查的方法很多,主要有()。
- A. 人工观测法 B. 浮动车法 C. 机械计数法 D. 磁性检测器法
E. 摄影法 F. 超声波检测器 G. 感应线圈检测器

三、判断正误(每小题2分,共20分)

1. 同一驾驶员对相同信号的反应时间是固定不变的。()
2. 城市道路网中主干道密度越大,则城市道路交通越趋通畅。()
3. 交通量表示的是车辆通过道路断面的频繁程度,而交通密度表示道路空间上的车辆密集程度。()
4. 区间平均车速总是小于等于时间平均车速。()
5. 路网中的某一路段,当交通量接近或达到其通行能力时,车速接近于零。()
6. 交通流流量、速度、密度基本关系模型中的速度为地点车速。()
7. 85%位车速表示在某地点所观测的行驶车辆中,有85%的车辆行驶速度低于这个速度。()
8. 交叉口信号控制的绿灯间隔时间一般为3~5s,其值越大道路使用效率越高。()
9. 排队系统中若服务通道数目相同时,单路排队优于多路排队。()
10. 交通渠化就是运用适当的设施和方法分离和规范交通流,防止其无约束的任意行驶。()

四、简述题(每小题10分,共50分)

1. 构成交通事故的要素有哪些?你认为预防交通事故应采取哪些措施?(10分)
2. 城市道路可分为哪几个等级(不少于4类)?它们各自的主要功能是什么?它们应该的密度顺序如何?(10分)
3. BRT(快速公交)具有哪些特点?在城市公共交通系统中可承担什么功能?(10分)
4. 请用交通工程学相关知识简述现代城市交通拥堵的原因及对策(10分)
5. 简述平面信号控制交叉口优化设计的思路和步骤。(10分)

五、计算题(共40分)

1. 某路段长25 km,2015年发生交通事故10起,死亡8人,平均日交通量为4000辆,试求该路段的亿车公里事故率和死亡率。(8分)

2. 某车辆检测处检测能力为 100 辆/h，到达该处的车流量为 60 辆/h，为使路上停车的概率不超过 0.03，问该检测处的路外停车泊位数至少需要几个车位？（8分）
3. 某信号交叉口的某进口车道，其上游交通量为 Q ，车流密度为 K ，红灯启亮后排队车辆的密度为 K_j ，红灯时间持续 T_r ，试用车流波动理论求排队车辆数 N_r ，并分析其与 $Q \times T_r$ 的关系及原因。（10分）
4. 在某路段上一紧接行驶的车队上空，以 10s 的时间间隔对路段上的一队车辆进行两次航空拍摄。下表为根据照片处理后的数据，请根据表中的数据求出该道路的交通量、密度和速度。（14分）

车辆编号	在第一张照片上的位置 (m)	在第二张照片上的位置 (m)
1	0	200
2	100	280
3	160	400
4	250	450
5	300	490
6	360	550

2018 年太原科技大学硕士研究生招生考试

(831) 交通工程试题

(可以不抄题、答案必须写在答题纸上)

一、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

1. 视觉特性是驾驶人交通特性中最重要生理特征, 其中, 动视力随着车辆行驶速度的增大而迅速(), 视野随车辆行驶速度的增大而明显(), 注视点随车辆行驶速度的增大而()。
2. 交通量是一个随机数, 不同时间、不同地点的交通量是变化的, 即交通量具有()和()特性。
3. 典型城市道路网布局有()、带形、()、()。
4. 交通的到达在某种程度上具有随机性, 考察在一段固定的时间内到达某场所的交通数量的波动性, 常以概率论中的()分布为工具, 若研究上述事件发生的间隔时间的统计特性, 常以概率论中的()分布为工具。
5. 影响道路通行能力的因素很多, 可归纳为()、()、()和环境条件等。
6. 交通需求预测通常分四阶段进行, 为()、交通分布、()和()。
7. 交通管理从性质上划分为()和()。
8. 运营期道路交通对环境的污染主要表现为()、()和振动。

二、判断正误(每小题 2 分, 共 20 分)

1. 行车的固定延误是由交通控制装置引起的, 与道路交通量的多少及其它车辆干扰无关。 ()
2. 城市道路网中主干道密度越大, 则城市道路交通越趋通畅。 ()
3. 高峰小时系数可以反映高峰小时内交通量的波动情况, 其值越小越有利。 ()
4. 区间平均车速总是小于等于时间平均车速。 ()
5. 路网中的某一路段, 当交通量接近或达到其通行能力时, 车速接近于零。 ()
6. 交通流流量、速度、密度基本关系模型中的速度为区间平均车速。 ()

7. 若城市道路系统出现交通拥堵，首先应该进行道路建设。 ()
8. 交叉口信号控制的绿灯间隔时间一般为 3~5s，其值越大道路使用效率越高。 ()
9. 排队系统中若服务通道数目相同时，单路排队优于多路排队。 ()
10. 交通渠化就是运用适当的设施和方法分离和规范交通流，防止其无约束的任意行驶。 ()

四、简述题 (共 70 分)

1. 构成交通事故的要素有哪些？你认为预防交通事故应采取哪些措施？(10分)
2. 城市道路可分为哪几个等级（不少于4类）？它们各自的主要功能是什么？它们应该的密度顺序如何？(10分)
3. 交通调查的目的是什么？包括哪些内容？并简述交叉口延误调查的内容和方法？(15分)
4. 试论述城市综合交通规划或公路网规划（二选一）的内容和流程？(15分)
5. 试分析随着社会经济的不断发展，小汽车逐渐进入家庭给城市交通带来的影响有哪些？（从正反两方面论述）优先发展公共交通可采取哪些必要措施？(20分)

五、计算题 (共 40 分)

1. 某车辆检测处检测能力为 100 辆/h，到达该处的车流量为 60 辆/h，为使路上停车的概率不超过 0.03，问该检测处的路外停车泊位数至少需要几个车位？(本题 15 分)
2. 某交叉口渠化方案如图所示，相位方案为：①东西向直行和右转 ②东西向专用左转 ③南北向直行、右转和左转。经计算，各进口道的流量比如表 1 所示，东西路和南北路进口道宽度如图 1 所示。已知： $L_s=3s$ ， $A=3s$ ， $I=4s$ 。(本题 25 分)
求：(1) 试计算以下信号配时参数：最佳周期时长 C_0 及各相位有效绿灯时间（需校核行人过街最短绿灯时间，路中可考虑设行人安全岛，步行速度取 1.0 米/秒）；(10 分)
(2) 并绘制信号配时图和相位相序图。(6 分)
(3) 根据本题，简述平面信号控制交叉口优化设计的思路和步骤。(9 分)

表 1 该交叉口各车道流量比汇总表

进口道	车道	y	进口道	车道	y
西	左转	0.1067	北	左转	0.2559
	直左			直左	
	直行	0.1737		直行	0.3604
	直右	0.1795		直右	
	右转			右转	
东	左转	0.1669	南	左转	0.3823
	直左			直左	
	直行	0.1947		直行	0.4106
	直右	0.2117		直右	
	右转			右转	

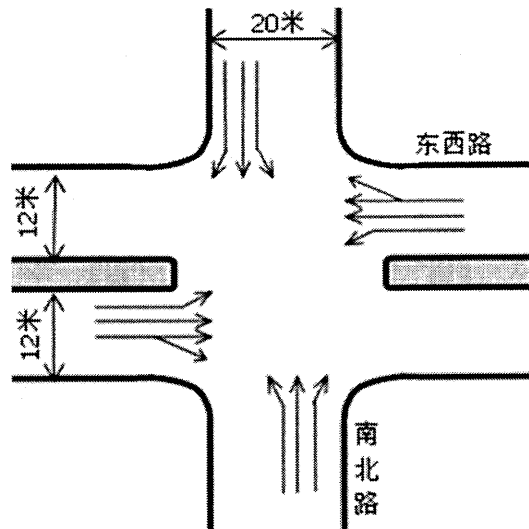


图 1 该交叉口渠化示意图