

中山大学

二〇一二年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 890

科目名称: 道路工程

考试时间: 1月8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! 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、名词解释(共5题, 每题3分, 共15分)

1. 行驶稳定性
2. 超高
3. 一般最小半径
4. 路基临界高度
5. 回弹弯沉

二、填空题(共10题, 每题2分, 共20分, 错答、少答均不给分)

1. 公路平面设计中, 行车视距包括_____、_____、_____和_____。
2. 《公路工程技术标准》规定: 当圆曲线半径小于_____, 应设缓和曲线。但_____公路可不设缓和曲线, 用直线径相连接。
3. 路拱的形式一般有_____、_____、_____等。
4. 《公路工程技术标准》规定, 公路上的圆曲线最大半径不宜超过_____米。
5. 汽车在公路上行驶的主要阻力有_____阻力、_____阻力、_____阻力。
6. 公路定线一般有_____、_____和_____三种方法。
7. 对于交通量较大的交叉口, 减少或消灭冲突点的措施通常有_____、_____和_____。
8. 各级公路能适应的年平均日交通量均指将各种汽车折合成_____的交通量。
9. _____是连接立体交叉上、下路线的通道。
10. 在公路路线纵断面图上, 有两条主要的线: 一条是_____; 另一条是_____。

三、选择题:(共15题, 每题2分, 共30分; 每题只有一个正确答案)

1. 公路设计时确定其几何线形的最关键的参数是()。
A 设计车辆 B 交通量 C 设计车速 D 通行能力
2. 高速、一级公路一般情况下应保证()。
A 停车视距 B 会车视距 C 超车视距 D 错车视距
3. 反映汽车在圆曲线上行驶横向安全、稳定程度的指标是()。
A 离心力 B 横向力 C 垂向力 D 横向力系数
4. 基本型平曲线, 其回旋线、圆曲线、回旋线的长度之比宜为()。
A 1: 1: 1 B 1: 2: 1 C 1: 2: 3 D 3: 2: 1
5. 展线的目的是为了()。
A 克服高差 B 绕避障碍物 C 放坡 D 跨河
6. 在纵坡设计中, 转坡点桩号应设在()的整数倍桩号处。
A 5m B 10m C 20m D 50m
7. 不采用任何措施的平面交叉口上, 产生冲突点最多的是()车辆。
A 直行 B 左转弯 C 右转弯 D 直右混行
8. 汽车转弯行驶时的理论轨迹为()。
A 二次抛物线 B 高次抛物线 C 双扭线 D 回旋曲线
9. 公路的最小坡长通常是以设计车速行驶()的行程来规定的。
A 3-6s B 6-9s C 9-15s D 15-20s
10. 在平原区, 纵断面设计标高的控制主要取决于()。
A 路基最小填土高度 B 土石方填挖平衡
C 最小纵坡和坡长 D 路基设计洪水频率
11. 高原纵坡折减的海拔高度是()。
A 2000m以上 B 3000m以上 C 4000m以上 D 5000m以上
12. 确定路线最小纵坡的依据是()。
A 汽车动力性能 B 公路等级 C 自然因素 D 排水要求
13. 路基填方用土取“调”或“借”的界限距离称为()。
A 免费运距 B 平均运距 C 超运运距 D 经济运距
14. 一般公路在高路堤情况下的超高构成可采用()。
A 内边轴旋转 B 外边轴旋转 C 中轴旋转 D 绕各自自行车道中心旋转
15. 在越岭展线布局中, 一般情况下首先考虑采用()。
A 回头展线形式 B 螺旋展线形式
C 自然展线形式 D 其他展线形式

四、简答题（共3题，共16分）

1. 设置缓和曲线的目的是什么？（5分）
2. 路面结构在荷载应力重复作用下，可能出现的破坏极限状态有哪几类？它们之间有何异同？（6分）
3. 简述道路选线的一般原则。（5分）

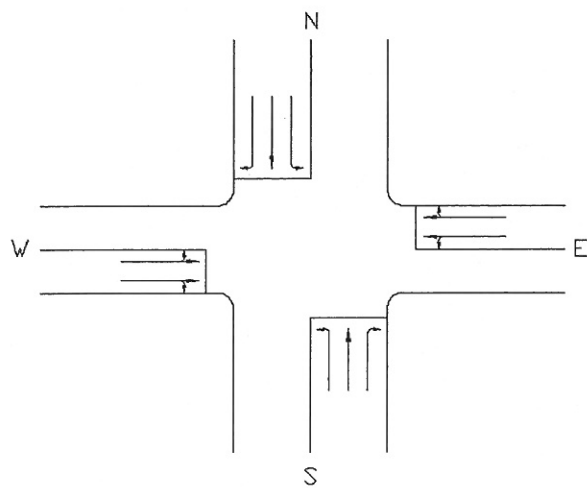
五、论述分析题（共3题，每题8分，共24分）

1. 试根据路面结构层位作用与结构层组合设计的基本原理分析下述路面结构实例设计上是否合理，并提出建议。某中冰冻地区，地下水位深大于2m，采用的路面结构组合是：5cm的沥青混凝土面层，7cm碎石整平层，30cm天然砂砾基层，30cm石灰土底基层。
2. 试解释理想的纵坡和不限长度的纵坡，并分析汽车在其上的行驶状态。
3. 如何确定回旋线的最小参数A值？若从视觉考虑A值应满足什么条件？

六、计算题（共3题，共45分）

1. 如图所示平面十字形交叉口，设每个信号周期绿灯时间为45s，黄灯时间为5s，南北方向右转及左转车各占本面20%，东西方向右转及左转车各占本面15%，试计算此交叉路的设计通行能力。（12分）

（一条直行车道的通行能力 $N_s = 3600\psi / t_c \left(\frac{t_g - t_1}{t_{is}} + 1 \right)$ ， $t_1 = 2.3$ ， $t_{is} = 2.5$ ，取 $\psi = 0.9$ ）



题1 图示

2. 某山岭区二级公路，变坡点设在k6+140桩号处，其高程为428.90m，两相邻坡段的前坡 $i_1 = +4.0\%$ ，后坡 $i_2 = -5.0\%$ ，选用竖曲线半径 $R = 2000\text{m}$ 。试计算竖曲线诸要素以及桩号为k6+080和k6+200处的路基设计高程。（14分）

3. 某平原区二级公路，其纵坡分别为 $i_1 = +2.5\%$ 和 $i_2 = -1.5\%$ ，变坡点桩号为K9+040，变坡点高程为39.00米。竖曲线半径 $R = 4000\text{m}$ 。（外距 $E = \frac{T^2}{2R}$ ，切线长 $T = \frac{L}{2} = \frac{Rw}{2}$ ）

- 1) 试计算竖曲线上起点、K9+040、终点的设计高程。（8分）
- 2) 由于受地下管线和地形影响，要求竖曲线曲中标高要求不低于38.00米，而不高于38.50米，那么该公路的竖曲线半径的取值范围是多少？（11分）