

青 岛 科 技 大 学

二 0 0 九 年 硕 士 研 究 生 入 学 考 试 试 题

考 试 科 目：汽 车 理 论

- 注意事项：1. 本试卷共 4 道大题（共计 25 个小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑钢笔或签字笔答题，其它均无效。

一、填空（每空 2 分，共 50 分）

- 1、汽车超车时，与被超车辆并行，容易发生事故，所以超车加速能力_____，并行行程_____，行驶就安全。
- 2、车轮无载时的半径称为_____。汽车静止时，车轮中心至轮胎与道路接触面的距离称为_____。以车轮转动圈数与车轮实际滚动距离换算出的半径称为_____。
- 3、空气阻力分为压力阻力和_____两部分，压力阻力又分为四部分：_____、干扰阻力、_____和_____。
- 4、电动汽车包括_____、_____和燃料电池电动汽车。
- 5、档位数无限多的_____，提供了发动机总在最经济工况下工作的可能性。
- 6、发动机功率一般从保证汽车预期的_____来初步选择；而传动系最小传动比的选择一般要使阻力功率曲线与_____相交在其最大功率点上，以此获得最大的_____；确定最大传动比时要考虑_____、附着率及_____三方面因素。
- 7、制动时，若能使滑动率保持在较低值，便可获得较大的_____和较高的_____。这样制动性能最好，侧向稳定性也好。
- 8、在汽车操纵稳定性的研究中，一般将汽车作为一个控制系统，求出汽车在转向盘或外界干扰输入下曲线行驶的_____和_____，并以此来表征汽车的操纵稳定性。
- 9、汽车平顺性主要是保持汽车在行驶过程中产生的振动和冲击环境对_____的影响

青岛科技大学二 0 0 九年硕士研究生入学考试试题，考试科目：汽车理论

在一定界限内，因此平顺性主要根据_____来评价。

- 10、汽车的支撑通过性常采用_____、_____及燃油利用指数来评价。

二、名词解释（每题 4 分，共 32 分）

- 1、汽车动力性
- 2、汽车燃油经济性
- 3、汽车方向稳定性
- 4、同步附着系数
- 5、制动强度
- 6、横摆角速度频率响应特性
- 7、侧偏角
- 8、汽车的通过性

三、简答与作图题（共 50 分）

- 1、什么是汽车制动性？评价指标有哪些？（6 分）
- 2、制动跑偏的原因有哪些？（6 分）
- 3、汽车稳态转向特性分为哪几种类型？各有什么行驶特点？（6 分）
- 4、试说明变速器传动比按等比级数划分的优点？（8 分）
- 5、试从使用和汽车结构两个方面讨论影响汽车燃油经济性的因素？（16 分）
- 6、试画出车轮制动时的受力图。（8 分）

四、计算题（18 分）

1、二自由度轿车模型的有关参数为：总质量 $m=1300\text{kg}$ ，轴距 $L=3\text{m}$ ，质心至前轴距离 $a=1.38\text{m}$ ，前轮总侧偏刚度 $k_1=-51600\text{N/rad}$ ，后轮总侧偏刚度 $k_2=-10800\text{N/rad}$ 。试求：

- (1) 稳定性因数 K ，判断该车的稳态转向特性类型？并求出相应的特征车速或临界车速。
- (2) 静态储备系数。
- (3) 侧向加速度为 $0.4g$ 时的前、后轮侧偏角绝对值之差。