

华南理工大学
2015 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: 汽车理论

适用专业: 车辆工程; 车辆工程(专业学位); 载运工具运用工程; 交通运输工程(专业学位);

共 2 页

一、名词解释(每题 3 分)

- 1、旋转质量换算系数
- 2、后备功率
- 3、附着椭圆
- 4、制动器制动力分配系数
- 5、同步附着系数
- 6、轮胎滑水现象
- 7、制动效率
- 8、过多转向
- 9、汽车车轮侧偏角
- 10、悬挂质量分配系数

二、问答题(每题 8 分)

- 1、从汽车结构方面简述影响汽车动力性的因素。
- 2、制动跑偏的原因有哪些, 并作图说明。
- 3、什么是前轮角阶跃输入下的瞬态响应? 用什么量来表征?
- 4、车厢的侧倾力矩由哪几部分组成?
- 5、有那几种方法来判断汽车稳态转向特性。(至少 4 点)
- 6、在两轴汽车制动系统匹配设计时, 尽量避免 β 线位于 I 曲线上方, 配图说明原因。
- 7、如何利用动力特性图分析汽车动力性的 3 个指标。
- 8、何为车身振动单质量系统的阻尼比、它对振动有何影响。

三、论述题(每题 12 分)

- 1、一汽车的质心位置、轴距、轮胎型号均已经确定, 但是其稳态转向特性为过多转向。为了提高其不足转向特性可以采用哪些措施, 并解释其原因。(至少 4 点)
- 2、混合动力电动汽车按照其动力结构形式分为哪几类? 论述在动力性能相当的情况下, 混合动力电动汽车较传统内燃机汽车具有较好燃油经济性的主要原因。
- 3、利用 ISO2631-1:1997(5)进行汽车的舒适性评价时, 测试加速度时, 要测试哪些点? 各个测点的加速度方向有哪些? 如何进行总的加权均方根值的计算(配以相应公式说

明。如有多种的计算方法、也一并列出)。

四、分析题(每题 10 分)

1, 图1为汽车平顺性两自由度模型

- 1) 分别列出轮胎, 车身2个质量振动偏频的表达式; ,
- 2) 试推导系统主频率及主振型

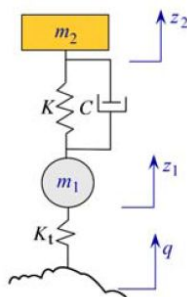


图 1 车身与车轮两自由度振动系统

2、麦弗逊式(又称滑柱连杆式)独立悬架的示意图如图2所示。

- (1) 试证: R. C. 为侧倾中心;
- (2) k_s 为一个弹簧的线刚度, 试推导悬架的侧倾角刚度。

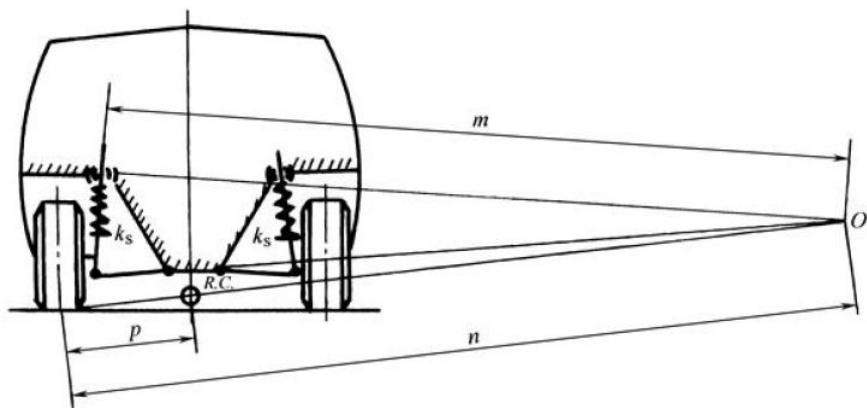


图 2 麦弗逊式(滑柱连杆式)独立悬架的示意图