

华南理工大学
2014 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; 载运工具运用工程; 交通运输工程(专硕); 车辆工程(专硕)

共 2 页

一、术语解释(每题 3 分, 共 30 分)

1. 汽车稳态横摆角速度增益
2. 悬挂质量分配系数
3. 动力因数
4. 临界车速与特征车速
5. 侧倾转向
6. 传动系的总传动比
7. 制动器制动力分配系数
8. 轮胎滑水现象
9. 变形转向角
10. 汽车通过性

二、问答题(每题 10 分, 共 80 分)

1. 作汽车驱动力图的步骤和所用公式。
2. 汽车在等速行驶工况下燃油消耗量的计算方法。
3. 确定汽车传动系最大传动比的方法。
4. 制动跑偏的原因有哪些, 并作图说明。
5. 前轮在角阶跃输入下汽车瞬态响应用哪些量来评价? 各个量的物理意义是什么?
6. 左右侧车轮载荷的重新分配对轮胎侧偏刚度(绝对值)与汽车稳态转向特性有何影响, 并简述理由。
7. 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。
8. 汽车悬架系统固有频率和阻尼比选择的一般原则, 并指出轿车固有频率和阻尼比的取值范围。

三、分析题(每题 5 分, 共 20 分)

1. 汽车空载和满载情况下是否具有相同的操纵稳定性?
2. 横向稳定杆起何作用? 为什么有的车装在前面, 有的车装在后面, 有的车前后都装。
3. 分析地面侧向反作用力的构成。

4. 作图分析单横臂独立悬架中，非悬挂质量的离心力引起的侧倾力矩。

四、推导与计算题(每题 10 分，共 20 分)

1. 一汽车制动器制动力分配系数为 β ，汽车的质心到前后轴的距离分别为 a ， b 。汽车的轴距为 L ，汽车的质心高度为 h_g 。
 - ① 推导汽车同步附着系数的计算公式
 - ② 已知某车满载时 $\beta = 0.46$ ， $h_g/L = 0.325$ ， $b/L = 0.35$ 。求该车的同步附着系数。
2. 当汽车简化为图 1 所示车身单质量系统时，在路面激励 q 作用下，列出车身运动方程，给出车身固有频率、阻尼比的定义式。并推导车身的频响函数，画出车身质量的位移响应—频率幅频特性，并说明该幅频特性的特征。

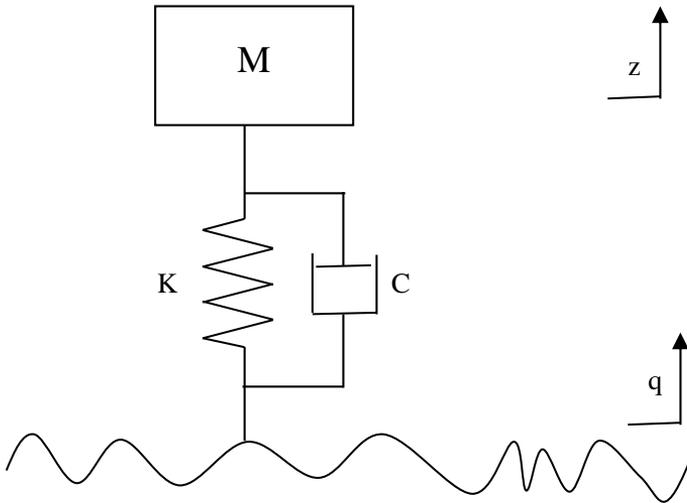


图 1