

重庆大学 2002 硕士研究生入学考试试题

题号: 86 (579)

(共 1 页)

考试科目: 汽车理论

专业: 车辆工程

研究方向: 所有方向

请考生注意:

答题一律(包括填空题和选择题)答在答题纸或答题册上, 答在试题上按零分计。

一、判断下述说法的对与错。(正确√, 错误×, 共 $2 \times 10 = 20$ 分)

1. 减小汽车的迎风面积是降低空气阻力的主要手段。
2. 汽车的最高车速一定对应于发动机的最高转速。
3. 车开得慢, 油门踩得小, 汽车就一定省油。
4. 增加变速器档位数, 可以改善汽车的动力性和燃油经济性。
5. 传动系各档传动化按等比级数分配的主要目的是为了提高汽车的动力性。
6. 同步附着系数是一个地面参数。
7. 汽车的利用附着系数越接近制动强度, 说明汽车制动力分配的合理程度越高。
8. 轮胎侧偏刚度的大小与轮胎坐标系有关。
9. 汽车操纵稳定性的最终评价依据是人的主观感觉。
10. 汽车的振动响应基本上服从零均值的正态分布。

二、试分析汽车的行驶车速、轮胎的结构及气压对滚动阻力系数的影响。(8 分)

三、试分析如何从改进汽车底盘设计方面来提高燃油经济性?(10 分)

四、试举出两种选择发动机功率的方法(要求有必要的公式)。(8 分)

五、1. 汽车的稳态转向特性有哪几种类型? 表征稳态转向特性的参数有哪些, 是如何评价汽车的稳态转向特性的?(12 分)

kaoyan.com

考研加油站

2. 某轻型汽车在试验中表现出中性转向特性, 但在其前悬架加装横向稳定杆后, 则变为不足转向特性。试说明其理论依据 (要求有必要的公式和曲线) (6 分)

六、已知某前置发动机后轮驱动汽车的有关参数如下: 质量 $m=1700\text{kg}$, 轴距 $L=2.8\text{m}$, 质心至前轴距离 $a=1.2\text{m}$, 质心高度 $h_g=0.62\text{m}$ 。试确定汽车在 $\varphi=0.5$ 路面上行驶时, 由附着力所决定的极限最大爬坡度及极限最大加速度 (忽略空气阻力、滚动阻力和旋转质量的转动惯量)。(12 分)

七、某中型货车装有前、后制动器分开的双管路制动系, 其有关参数为: 汽车质量 $m=4200\text{kg}$, 轴距 $L=4\text{m}$, 质心至前轴距离 $a=2.7\text{m}$, 质心高度 $h_g=0.8\text{m}$, 制动器制动力分配系数 $\beta=0.39$ 。

(1) 试判断汽车在 $\varphi=0.7$ 路面上紧急制动时车轮的抱死顺序和稳定性。(4 分)

(2) 在 $\varphi=0.7$ 路面上汽车稳定制动的最大减速度 (指车轮不抱死时) (4 分)

(3) 在 $\varphi=0.7$ 路面上, 当制动系前部管路损坏时, 汽车稳定制动的最大减速度。(4 分)

八、如图所示是车轮部分单质量系统, 悬架刚度 $K=35\text{kN/m}$, 减振器阻力系数 $C=2.81\text{kN/m}$, 车轮质量 $m_1=90\text{kg}$, 轮胎刚度 $K_1=335\text{kN/m}$, 路面输入为 q 。

(1) 列出系统振动的微分方程式: (4 分)

(2) 求系统的频率响应函数 $H(j\omega)_{z_1-q}$: (4 分)

(3) 当汽车行驶在波长 $\lambda=0.75\text{m}$ 的搓板路上时, 求引起车轮部分共振时的车速 u (单位 Km/h)。(4 分)

