

武汉理工大学

# 武汉理工大学 2005 年研究生入学考试试题

课程代码 460 课程名称 汽车理论基础

(共二页, 共六题, 答题时不必抄题, 标明题目序号)

## 一、解释下列术语 (每小题 3 分, 共 15 分)

1. 传动系最大传动比
2. 汽车的制动效率
3. 横摆角速度稳定时间
4. 质心侧偏角增益
5. 汽车的间隙失效

## 二、填空题 (每小题 2 分, 共 10 分)

1. 汽车行驶时的驱动条件为\_\_\_\_\_。
2. 汽车在下坡路上加速行驶时, 其行驶阻力有\_\_\_\_\_几种。
3. 汽车行驶时所遇到的加速阻力作用位置为\_\_\_\_\_。
4. 汽车的制动距离包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两个阶段中汽车驶过的距离。
5. 车辆坐标系中的三个角速度分量名称为\_\_\_\_\_。

## 三、选择题 (请将正确答案的序号写到题前括号内, 每小题 2 分, 共 10 分)

1. ( ) 汽车旋转质量换算系数  $\delta$   
A. 小于 1    B. 大于 1    C. 等于 1    D. 小于或等于 1
2. ( ) 汽车由低档换入高档行驶时, 能够产生的动力因数  
A. 减少    B. 增加    C. 没有变化    D. 减少或增加
3. ( ) 大客车的越台能力主要取决于  
A. 后轮    B. 前轮    C. 后轮或前轮    D. 后轮和前轮
4. ( ) 汽车地面制动力与路面附着力之间的关系为  
A. 前者总大于后者    B. 前者总小于后者  
C. 前者小于或等于后者    D. 前者大于或等于后者
5. ( ) 当汽车车身振动时, 如汽车阻尼比减小, 则



- A. 车身加速度减少  
C. 悬架动挠度减少

- B. 车身加速度增大  
D. 悬架动挠度增大

四. 判断改错题 (下列命题你认为正确的请在题前括号内打“勾”, 错误的打“叉”, 并改正。每小题 2 分, 共 10 分。)

1. ( ) 汽车满载时, 在良好路面上的最大爬坡度, 表示汽车的上坡能力。
2. ( ) 汽车等速行驶时的驱动力等于附着力。
3. ( ) 某汽车在平路上以最高车速行驶时, 该汽车的燃油经济性最好。
4. ( )  $f$  线组表示在各种  $\phi$  值路面上, 只有后轮抱死时的前、后轮地面制动力的分配关系。
5. ( ) 通常制动器制动力分配系数是后制动器制动力与汽车总制动器制动力之比。

五. 某轿车在平路上行驶, 画出对该车进行制动时的受力图?

( 10 分 )

六. 问答题 ( 共 95 分 )

1. 什么叫汽车的比功率? 请说明确定汽车比功率的方法? ( 15 分 )
2. 请说明用道路试验方法测定某汽车加速能力的方法 (应说明测试的条件、测试的仪器、试验的方法步骤、测试结果的处理)? ( 20 分 )
3. 汽车空载和满载两种工况下的同步附着系数是否相同? 为什么? 并说明空载和满载两种工况下汽车制动性能有何区别? ( 20 分 )
4. 轮胎的侧偏现象是如何形成的? 用什么参数评价轮胎的侧偏特性? 分析说明影响轮胎侧偏特性的因素? ( 20 分 )
5. 在分析车身振动时, 如将车身简化为单质量系统模型, 设车身质量为  $m$ , 弹簧刚度为  $k$ , 减振器阻尼系数为  $c$ , 车身的垂直位移为  $z$ , 输入的路面不平度函数为  $q$ . 请分析推导该系统的运动微分方程? 分析求出系统固有圆频率和阻尼比? 并分析求出车身垂直振动加速度输出时的幅频特性? ( 20 分 )