

湖北汽车工业学院

2020 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称：汽车理论 （☐A 卷 ☒B 卷）科目代码：803

考试时间：3 小时 满分 150 分

注意：所有答题内容必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上的一律无效；考完后试题随答题纸交回。

一、名词解释（6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

- 1、发动机转速特性曲线：
- 2、C 曲线：
- 3、驾驶性能：
- 4、滑水现象：
- 5、侧倾转向：
- 6、平顺性：

二、填空（13 小题，每空 1 分，共 30 分）

- 1、汽车的动力性的评价指标：_____、_____、最大爬坡度。
- 2、汽车的燃油经济性评价指标：_____和_____。
- 3、汽车的附着力决定于：_____和_____。
- 4、汽车的稳态转向特性分为三种类型：_____、_____和_____。
- 5、对汽车动力性和燃油经济性有重要影响的动力装置参数有两个，即 _____ 和 _____。
- 6、确定汽车传动系的最大传动比时，要考虑：最大爬坡度、_____、和_____。
- 7、汽车通过性几何参数：_____、_____、_____、_____、和 _____。
- 8、汽车单质量系统模型是由_____为 m_2 和弹簧刚度为 K 、_____为 C 的悬架组成。

9、越野汽车的最大爬坡度为____，即____°。

10、线性二自由度汽车模型中二自由度指只考虑汽车的____运动和____运动两个自由度。

11、传动系的功率损失由传动系中的部件：____、万向传动装置、____等的功率损失所组成。

12、在转弯行驶时，轮胎会发生____现象，滚动阻力大幅度____。

13、空气阻力中的压力阻力可分为：形状阻力、____、内循环阻力和____。

三、简答题（6 小题，每小题 7 分，共 42 分）

1、试述如何得到一辆汽车的驱动力-速度曲线。

2、为了提高汽车燃油经济性，作为汽车设计师应该考虑哪些因素？

3、从理论上讲 CVT 是一种理想的变速器，试解释原因。

4、试述汽车 ABS 的原理，并说明其优点。

5、为什么说转向半径的比 R/R_0 能表征汽车的稳态转向特性？

6、机械振动对人体的影响因素有哪些？在垂直及水平方向人体敏感的振动频率范围是多少？

四、判断分析题（2 小题，每小题 12 分，共 24 分）

1、有人认为变速器设超速挡的目的是为了获得更高的车速，这种说法对不对？试画图说明。

2、对于未装 ABS 的汽车，制动时不允许出现只有后轴车轮抱死或后轴车轮比前轴车轮先抱死，这种要求对不对，试画图分析。

五、计算分析题（3 小题，每小题 12 分，共 36 分）

1、某汽车整车质量为 1800kg，轴距 $L=2.76\text{m}$ ，重心距前轮的距离为 $a=1.3\text{m}$ ，重心高度为 $h_g=0.52\text{m}$ ，若汽车的制动力分配系数为 $\beta=0.68$ 。

1) 推导同步附着系数 ϕ_0 的表达式；（5 分）

2) 画图分析在路面附着系数为 0.6 路面上的制动过程。（7 分）

2、已知汽车质量 1800kg，轴距为 2.68m，前、后轴侧偏刚度分别为 -80000N/rad 和 -100000N/rad ，前轴轴载荷为汽车质量的 50%。

1) 计算该车的稳定性因数，并判断该车的稳态转向特性；（5 分）

2) 计算特征车速或临界车速；（4 分）

3) 计算车速为 76km/h 时的转向灵敏度。（3 分）

3、画出汽车的车身与车轮双质量系统振动模型简图，（3 分）并

1) 写出双质量系统振动的偏频计算式；（3 分）

2) 分析车身与车轮部分质量比 μ 、悬架与轮胎的刚度比 γ 的改变对汽车行驶平顺性的影响。（6 分）