

# 青 岛 科 技 大 学

## 二 00 七 年 硕 士 研 究 生 入 学 考 试 试 题

### 考 试 科 目：汽 车 理 论

- 注意事项：1. 本试卷共 4 道大题（共计 23 个小题），满分 150 分；  
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草稿纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；  
3. 必须用蓝、黑钢笔或签字笔答题，其它均无效。

\*\*\*\*\*

### 一、名词解释（每个 4 分，共 24 分）

- 1、汽车驱动力
- 2、同步附着系数
- 3、侧偏刚度
- 4、主动悬架
- 5、利用附着系数
- 6、横摆角速度频率响应特性

### 二、填空题（每空 2 分，共 32 分）

- 1、如果将发动机的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及燃油消耗率与发动机转速之间的函数关系以曲线表示，则此曲线称为发动机转速特性曲线。如果发动机节气门全开，则此曲线称为\_\_\_\_\_。
- 2、汽车加速时产生惯性力的质量可分为\_\_\_\_\_质量和\_\_\_\_\_质量两部分。
- 3、汽车燃油经济性常用\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_来衡量。
- 4、决定汽车制动距离的主要因素是：制动器起作用的时间、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 5、盘式制动器的制动效能没有鼓式制动器的大，但其\_\_\_\_\_好，高强度制动时，摩擦系数虽有所下降，但对\_\_\_\_\_影响不大，所以盘式制动器应用越来越多。
- 6、汽车速度越高，时间频率功率谱密度  $G_q(f)$  的值\_\_\_\_\_。
- 7、汽车平顺性主要根据\_\_\_\_\_来评价。
- 8、汽车通过性的几何参数，包括最小离地间隙、\_\_\_\_\_、接近角、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。

### 三、简答题（共 40 分）

1、什么是汽车动力性？评价指标有哪些？（7分）



青岛科技大学二 00 七年硕士研究生入学考试试题，考试科目：汽车理论

\*\*\*\*\*

2、简要叙述影响轿车燃油经济性的因素？（8 分）

3、何谓传动系最大传动比？确定最大传动比，应考虑哪些问题？（5 分）

4、变速器传动比按等比级数设置有何优点？（6 分）

5、汽车的稳态转向特性分为哪几种类型？各有什么特点？一般汽车应具有哪种转向特性？（8 分）

6、试解释 ABS、ASR (TCS)、4WS、4WD, EDS, EBD, ESP, EDC, DSC, CBC, ABC, ABD 等汽车术语的中文含义。（6 分）

#### 四、计算题（每题 18 分，共 54 分）

1、根据图 1 所示动力特性图完成下面计算：

（1）该车的最高车速是多少？

（2）该车的最大爬坡度是多少？

（3）III 档最大加速度是多少（ $\delta$  取 1）？

2、某汽车总质量  $m=1500\text{kg}$ ，在附着系数  $\varphi=0.6$ 、坡度  $i=20\%$  的下坡道路上制动。试求：

（1）该车能获得的最大地面制动力  $F_{xb\max}$  是多少？

（2）不计滚动阻力和空气阻力，最大制动减速度是多少？

（3）当车速为  $u_{a0}=30\text{km/h}$  时，该车的最短制动距离是多少？（不计制动器反应时间及制动减速度上升时间）

3、二自由度轿车模型的有关参数为：总质量  $m=1600\text{kg}$ ，轴距  $L=3.1\text{m}$ ，质心至前轴距离  $a=1.46\text{m}$ ，前轮总侧偏刚度  $k_1=-62600\text{N/rad}$ ，后轮总侧偏刚度  $k_2=-11020\text{N/rad}$ 。试求：

（1）稳定性因数  $K$ ，据此判断该车的稳态特性属何种类型？并求出相应的特征车速  $u_{ch}$  或临界车速  $u_{cr}$ 。

（2）静态储备系数 S.M.。

（3）侧向加速度为  $0.4g$  时的前、后轮侧偏角绝对值之差  $\alpha_1-\alpha_2$ 。

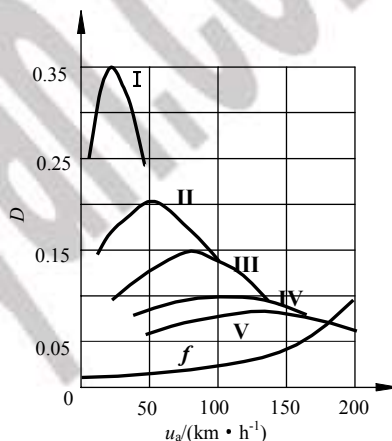


图 1 汽车动力特性图



