

西北工业大学
2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称: 汽车理论基础 (A 卷)
说 明: 所有答题一律写在答题纸上

试题编号: 411
第 1 页 共 2 页

一、简答题 (本题满分 60 分, 每小题 5 分)

1. 什么是汽车的操纵稳定性? 操纵稳定性的评价方法有哪些?
2. 什么是汽车的附着力? 决定汽车附着力的主要因素有哪些?
3. 什么是汽车行驶的空气阻力? 如何计算?
4. 确定汽车的最大传动比时应考虑哪些因素? 不同类型的汽车有什么区别?
5. 什么是汽车的制动性? 有哪些评价指标? 评价指标的单位是什么?
6. 汽车有哪些行驶工况? 其燃油经济性有哪些评价指标? 与汽车行驶工况有何关系?
7. 什么是制动时汽车的方向稳定性? 如何评定汽车的方向稳定性?
8. 从理论上讲, 汽车变速器各档传动比怎样分配? 为什么?
9. 使汽车制动而减速行驶甚至停车的外力是什么? 影响该力的主要因素有哪些?
10. 什么是制动时汽车的方向稳定性? 如何评定汽车的方向稳定性?
11. “汽车的驱动力大, 其加速能力就好, 爬坡能力也强。” 这句话对不对? 为什么?
12. “只要有足够的地面制动力, 汽车就能有效制动。” 这句话对吗? 为什么?

二、画图题 (本题满分 20 分)

试画出具有四档变速器的汽车的驱动力-行驶阻力平衡图, 进行解释, 并说明其用途和用法。

三、推导证明题 (本题满分 20 分)

试依据动力学功率方程推导汽车的行驶方程式。

四、综合题 (本题满分 50 分, 每小题 10 分)

一汽车正以 $u_0 = 100\text{km/h}$ 的速度在水平良好路面上等速行驶, 其功率平衡图如下图所示

西北工业大学
 2007 年硕士研究生入学考试试题

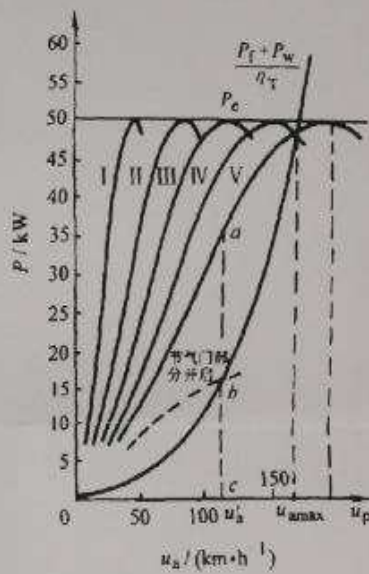
试题名称：汽车理论基础（A 卷）

试题编号：411

说明：所有答题一律写在答题纸上

第 2 页 共 2 页

示。已知汽车的质量为 m 、汽车旋转质量换算系数为 δ 、传动系的效率为 μ_T ，问：



- (1) 该车的变速器具有几个档位？起步时应该用哪个档位？为什么？该车的最高车速是多少？为什么？
- (2) 该车的最大后备功率是多少？IV档的后备功率是多少？
- (3) 正常情况下，此时汽车可以用哪些档位加速？最大加速度分别是多少？
- (4) 在不减速的情况下，此时汽车可以用哪些档位上坡？该车的最大爬坡度是多少？
- (5) 若用IV档加速，该车此时至少需用多少时间才能将车速提高到 120 km/h ？