

# 北京科技大学

## 2011 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 864 试题名称: 汽车理论 (共 3 页)

适用专业: 车辆工程

说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

一 概念题: (每个 5 分, 共 40 分)

1. 非透过性变矩器。
2. 车轮的自由半径。
3. 过多转向。
4. 轮胎的侧偏现象。
5. 汽车的后备功率。
6. 转向灵敏度。
7. 制动器制动力。
8. 发动机的外特性曲线与使用特性曲线。

二 简答题: (共 50 分)

1. 分析说明轮胎滚动阻力与附着力的区别。(10 分)
2. 图 1 所示左侧为中画出此车的接近角, 离去角与最小通过角。(10 分)

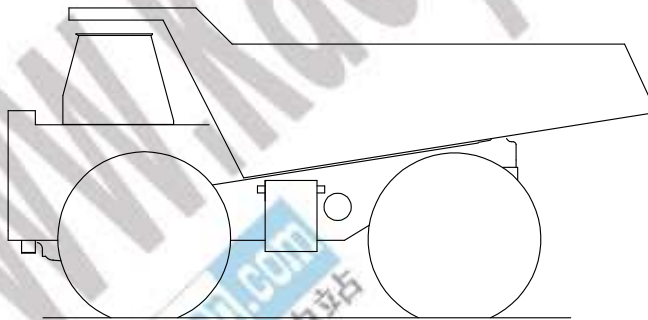


图 1

3. 汽车的行驶方程式如下, 请解释各物理量的含义(15 分)。

$$\frac{T_{iq} \cdot i_g \cdot i_0 \cdot \eta_T}{r} = G \cdot f + \frac{C_D \cdot A}{21.15} u_a^2 + G \cdot i + \delta \cdot m \cdot \frac{du}{dt}$$

4. 如图 2, 某一汽车功率平衡图, 图中 1、2 分别对应两种传动比  $i_{11}$ 、 $i_{12}$  情况下发动机的功率曲线,  $F$  为阻力功率曲线。试比较两种传动比情况下此车型的最高车速、后备功率与燃油经济性的特点。(15 分)

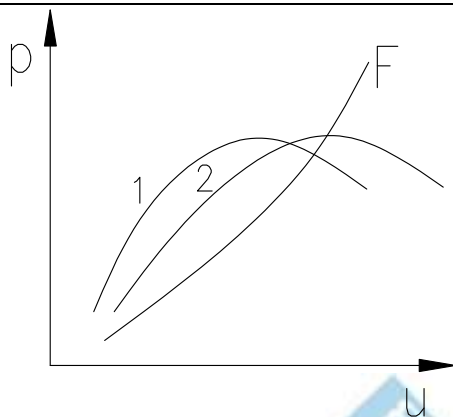


图 2

### 三 问答题 (60 分)

- 如图 3 所示, 坐标轴分别为前后轮的制动器制动力与地面制动力。图中画出了此车型的  $I$  曲线与制动器制动力分配曲线  $\beta$  线。图中虚线为此车型对应附着系数  $\phi$  为 0.1-0.5 的  $f$  线组和  $r$  线组。(30 分)
  - 试分析此车在附着系数为 0.5 的路面上的制动过程。
  - 试分析在从开始制动一直到前后车轮均抱死的过程中, 制动器制动力与地面制动力的变化过程, 并在图上表示。
  - 用作图法求出在上述过制动过程中, 单一车轴车轮发生抱死时的制动强度, 以及前后轮均抱死时的制动强度。

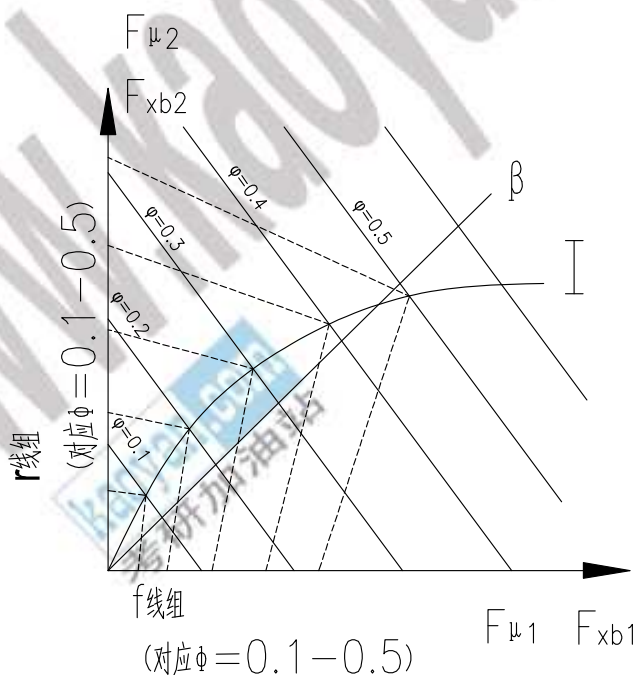


图 3

- 如图 4, 一车型的俯视图, A 为前轴 B 为后轴, C 为质心。分别在左右两个图上说明在前轮抱死拖滑或后轮抱死拖滑时, 整个车身的受力及运行情况, 并用图示法表示。(30 分)

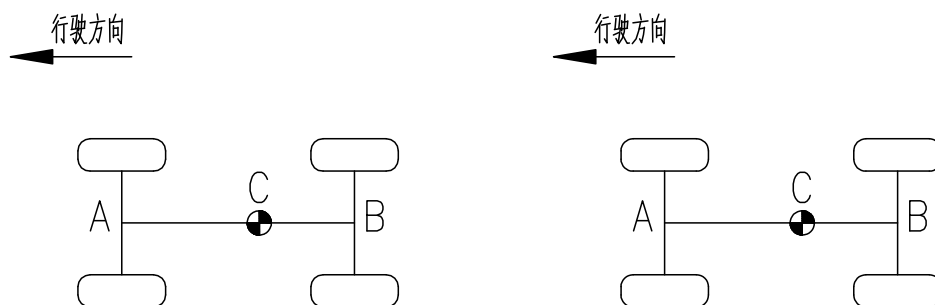


图 4