

# 长安大学

## 2000 年硕士研究生入学考试试题

试题代码：412

试题名称：汽车理论

### 一、填空题（20 分，每空 0.5 分）

1. 汽车动力性的三个评价指标是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 常用\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_来表明汽车的加速能力。
3. 汽车的后备功率大，其动力性\_\_\_\_\_，经济性\_\_\_\_\_。
4. 在良好的路面上，汽车滚动阻力主要来自\_\_\_\_\_，它以\_\_\_\_\_的形式来阻碍汽车行驶。
5. 汽车燃油经济性的评定指标是\_\_\_\_\_，它取决于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
6. 汽车在一定路面上行驶时，应尽可能使用\_\_\_\_\_档位，为的是提高发动机的，使其\_\_\_\_\_降低。
7. 从结构方面提高汽车的燃油经济性的措施有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
8. 汽车的制动距离是指\_\_\_\_\_至\_\_\_\_\_，汽车走过的距离，它的值取决于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
9. 充气轮胎在软路上行驶遇到的阻力有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
10. ISO2631 给出的人体对振动反应的三个界限是：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
11. 人体对垂直振动的敏感频率区域为\_\_\_\_\_ Hz，水平振动的敏感区域为\_\_\_\_\_ Hz。
12. 两辆总重、接地面积分别相等，但履带长与宽分别不等的车辆，行经同样物

理参数的地面时，它们的最大土壤推力\_\_\_\_\_，但窄长履带车辆的土壤阻力\_\_，所以最大挂钩牵引力\_\_\_\_\_，另外，窄长履带的滑转率\_\_\_\_\_，则在同样滑转率下的挂钩牵引力\_\_\_\_\_，故窄而长的履带比宽而短的履带通过性\_\_\_\_\_。

## 二、 问答题（30 分）

1. 为了提高越野汽车的通过性能，可采取哪些措施？（8 分）
2. 分析降低悬架刚度对汽车平顺性的影响。（7 分）
3. 如何分配变速器各档传动比？为什么？（7 分）
4. 在确定货车、越野汽车和轿车的最大传动比时，分别考虑哪些方面的问题？（8 分）

## 三 计算题（50 分）

1. 汽车在附着系数为 0.7 的路面上紧急制动时，若要求全部车轮同时抱死，试问前、后制动器制动力应如何分配？已知：汽车轴距 2.8m，重心高度 0.8m，前后轴荷分配为 45%和 55%。（10 分）
2. 某汽车行驶时，车轮与路面间相对动荷载的标准差  $\sigma_{fd/C}=0.3876$ ,求汽车轮胎跳离地面的概率是多大？（10 分）

正态分布下，超过标准差  $\sigma_x$  的  $\pm \varepsilon$  倍的概率 P

|                              |      |      |      |      |
|------------------------------|------|------|------|------|
| $\varepsilon = x_0 / \sigma$ | 2    | 2.58 | 3    | 3.29 |
| P                            | 4.6% | 1%   | 0.3% | 0.1% |

3. 有一部后驱动的汽车在积雪路面( $\psi=0.2$ )上匀速行驶，已知： $a=b=L/2$ ， $ha=L/4$ 。（15 分）

试问：(1)在坡度角为  $\alpha$  的坡道上上坡行驶，作图表示汽车的受力情况，并列出行驶方程。

(2)求驱动轮的附着利用率,并问在多大坡度时,汽车发生打滑倒溜现象?  
(忽略空气阻力和滚动阻力)