

## 中国林业科学研究院

2012 年硕士学位研究生入学考试

机械设计

试题

一、对下列加粗字体的名词、术语进行解释。本题共 6 个小题，每小题 5 分，共 30 分。请将答案写在答题纸上，标明题号。

1. 什么是机械化学磨损（腐蚀磨损）
2. 举例说明什么是非接触式密封
3. 什么是轴与毂的无键连接
4. 什么是疲劳磨损
5. 什么是轴的弯曲振动（或称横向振动）
6. 什么叫摩擦型带传动中的弹性滑动现象

二、填空题。本题共 15 空，每空 2 分，共 30 分。请将答案写在答题纸上，标明题号。

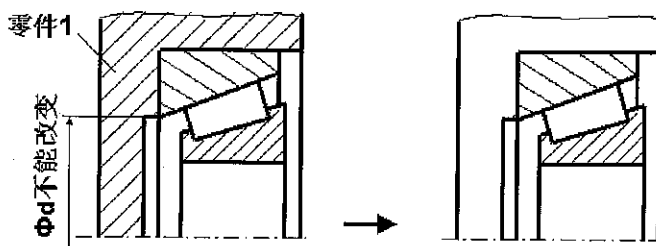
1. 已知某三线螺纹中径为 9.5mm，螺距为 1.2mm，则螺纹的导程为 \_\_\_\_\_ mm。
2. 导向平键的工作面是 \_\_\_\_\_，导向平键连接的主要失效形式是 \_\_\_\_\_。
3. V 带传动中带工作中最大应力产生在 \_\_\_\_\_ 处，其值为 \_\_\_\_\_。
4. 按国家标准 GB/292-1993 规定，代号为 32208 的滚动轴承类型为 \_\_\_\_\_ 轴承，其内径为 \_\_\_\_\_ mm，其精度为 \_\_\_\_\_ 级。
5. 联轴器和离合器都是用来实现 \_\_\_\_\_ 之间的连接，传递运动和动力。但联轴器与离合器的主要区别在于联轴器需要在 \_\_\_\_\_ 后才能实现轴与轴的结合或分离，而离合器可使 \_\_\_\_\_ 中的轴随时实现结合或分离。
6. 对于硬齿面闭式齿轮传动，其齿面接触承载能力较高，故通常先按 \_\_\_\_\_ 强度进行设计，然后校核 \_\_\_\_\_ 强度。
7. 带在带轮上即将打滑而尚未打滑的临界状态时， $F_1$  与  $F_2$  的关系可用著名的欧拉公式表示为 \_\_\_\_\_。
8. 蜗杆传动的失效通常是发生在 \_\_\_\_\_ 上。

三、选择题。本题共 10 个空格，每空 3 分，共 30 分，在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。请将答案写在答题纸上，标明题号。

- 设计圆柱螺旋弹簧时，其弹簧直径  $d$  按\_\_\_\_条件确定，其工作圈数  $n$  按\_\_\_\_条件确定。  
a. 刚度；      b. 硬度；      c. 强度；      d. 耐磨度。
- 楔键联接靠\_\_\_\_传递转矩，用于对中性要求不高的联接。  
a. 剪切力      b. 摩擦力；      c. 膨胀力；      d. 压力。
- 在蜗杆传动中，当需要自锁时，应使当量摩擦角\_\_\_\_蜗杆导程角。  
a、小于；      b、大于；      c、等于。
- 计算蜗杆传动的传动比时，公式\_\_\_\_是错误的。  
a、 $i = \omega_1 / \omega_2$ ；      b、 $i = n_1 / n_2$ ；      c、 $i = d_2 / d_1$ ；      d、 $i = z_2 / z_1$ 。
- 蜗杆的\_\_\_\_模数为标准模数，蜗轮的\_\_\_\_压力角为标准压力角。  
a、法面；      b、端面；      c、轴面。
- 下列各种联轴器中，能减缓振动和冲击的是\_\_\_\_；可实现两轴线角位移最大的是\_\_\_\_；常用于两轴线对中性不好、低速情况下的是\_\_\_\_。  
a 套筒联轴器；      b. 凸缘联轴器；      c. 万向联轴器；      d. 十字滑块联轴器；      e. 弹性柱销联轴器。

四、综合题。(本题共 60 分)。请将答案写在答题纸上，标明题号。

- 如图所示，已知圆锥滚子轴承安装在零件 1 的轴承座孔内。由于结构限制，设计时不能改变零件 1 的尺寸。试问：采用何种方法以便于轴承外圈拆卸？并在右侧图上画出零件 1 的结构。(14 分)



- 写出实现轴上零件轴向固定的四种方法，并画出相应的结构图。(16 分)
- 简述齿轮传动、带传动及链传动的优缺点，并分别举例叙述各自适合的场合。(20 分)
- 请列举出你所熟悉的林业机械 5 种，并简述各自工作原理。(10 分)