

# 华东理工大学二〇〇一年研究生（硕士、博士）入学考试试题

（试题附在考卷内交回）

考试科目代码及名称：**469 机械零件**

## 一、选择题：（每空一分，共20分）

- 确定紧联接螺栓中拉伸和扭转复合载荷作用下的当量应力时，通常是按\_\_\_\_\_来进行计算的。  
A. 第一强度理论 B. 第二强度理论 C. 第三强度理论 D. 第四强度理论
- 普通平键的工作面是：\_\_\_\_\_。  
A. 顶面 B. 底面 C. 侧面 D. 端面
- 单个滚动轴承的寿命是\_\_\_\_\_。  
A. 额定寿命 B. 额定寿命的90%  
C. 达到额定寿命概率为90% D. 10%
- 一般参数的开式硬齿面齿轮传动的主要失效形式是\_\_\_\_\_。  
A. 齿面点蚀 B. 轮齿折断 C. 齿面胶合 D. 齿面磨粒磨损
- 蜗杆分度圆直径为\_\_\_\_\_。  
A.  $d_1 = mz$  B.  $d_1 = m_s q$  C.  $d_1 = mq$  D.  $d_1 = z_1 q$
- 计算轴的公式中  $M_e = \sqrt{M^2 + (\alpha T)^2}$  中折合系数  $\alpha$ ，是考虑T对M的\_\_\_\_\_。  
A. 大小相同 B. 方向不同 C. 类型不同 D. 循环特性不同
- 在齿轮抗弯强度的设计公式  $m \geq \sqrt{\frac{2KT_1}{\psi_d z_1^2 [\sigma]_F}} Y_F Y_{Sa} Y_\epsilon$  中，应代入\_\_\_\_\_。  
A.  $\frac{Y_{Fa1}}{[\sigma_F]_1} Y_{Sa1}$  B.  $\frac{Y_{Fa2}}{[\sigma_F]_2} Y_{Sa2}$  C.  $\frac{Y_{Fa1}}{[\sigma_F]_1} Y_{Sa1}$  与  $\frac{Y_{Fa2}}{[\sigma_F]_2} Y_{Sa2}$  中大者  
D.  $\frac{Y_{Fa1}}{[\sigma_F]_1} Y_{Sa1}$  与  $\frac{Y_{Fa2}}{[\sigma_F]_2} Y_{Sa2}$  中小者
- 提高齿轮的抗点蚀能力，可以采用\_\_\_\_\_的方法。  
A. 采用闭式传动 B. 加大传动的中心距  
C. 减小齿轮的齿数、增大齿轮的模数 D. 提高齿面的硬度
- 为提高蜗杆传动的啮合效率  $\eta_1$ ，在良好的润滑条件下，可用\_\_\_\_\_。  
A. 单头蜗杆 B. 多头蜗杆 C. 较高的转速  $n_1$

10. 带传动的主要失效形式之一是带的\_\_\_\_\_。

- A. 松弛 B. 颤动 C. 疲劳破坏 D. 弹性滑动

### 二. 填空题 (每空一分, 共 15 分)

1. 如需要在同一轴段内安装一对平键时, 应将它们布置在\_\_\_\_\_位置。

2. V 带传动中, 若小带轮的包角过小, 易出现\_\_\_\_\_。

3. 在带、链和齿轮合成的多级传动中, 带传动宜布置在\_\_\_\_\_级; 链传动宜布置在\_\_\_\_\_级。

4. 工作中只受弯矩不受扭矩的轴叫\_\_\_\_\_轴; 只受扭矩不受弯矩的轴叫\_\_\_\_\_轴; 既受扭矩又受弯矩的轴叫\_\_\_\_\_轴。

5. 计算载荷  $F_d$ 、名义载荷  $F$  和载荷系数  $K$  的关系式是\_\_\_\_\_。强度计算时应当用\_\_\_\_\_。

6. 齿轮传动的主要失效形式有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

7. 塑性材料的零件, 在静应力下以\_\_\_\_\_极限作为极限应力。

### 三. 计算题 (每题 10 分, 共 30 分)

1. 某深沟球轴承需在径向负荷  $F_r=7150\text{N}$  作用下, 以转速  $n=1800\text{r/min}$  工作 3800h。试求此轴承应具有的径向基本额定动负荷  $C_r$  值。(10 分)

2. 如图示螺栓联接的力—变形图。若保证剩余预紧力  $F'$  的大小等于其预紧力  $F$  的一半。试求该联接所能承受的最大工作载荷。

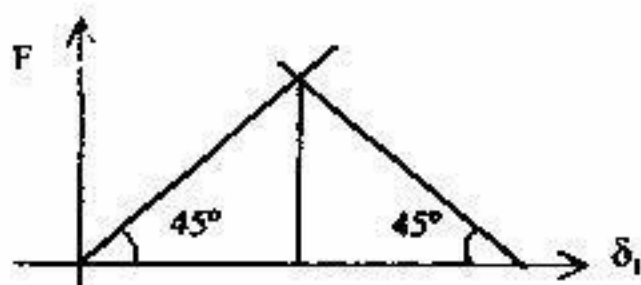


图 2

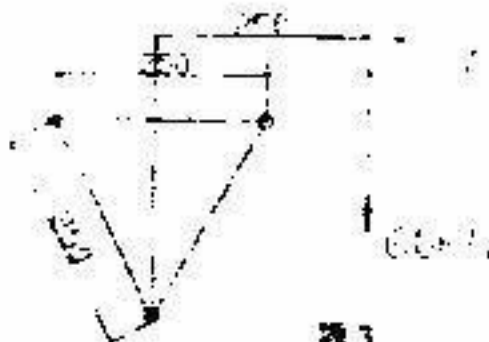


图 3

3. 已知一托架的边板用三个螺栓与相邻的机架联接。如图所示有两种螺栓布置的方式, 若用铰制孔用螺栓, 其许用剪应力为  $34\text{N/mm}^2$ 。

- 1) 试确定图示铰制孔螺栓组联接中受力最大的螺栓所受的力。
- 2) 确定其直径是多大。



# 华东理工大学二〇〇一年研究生（硕士、博士）入学考试试题

（试题附在考卷内交回）

考试科目代码及名称：469 机械考件

第 3 页 共 3 页

## 四. 分析题 (25 分)

1. 在图示减速机简图中，为使中间轴上的轴承所受的轴向力最小，试画出其它轴的转向和轮齿、蜗轮、蜗杆的旋向。



## 五. 结构改错题 (10 分)

改正 10 处以上者满分，在错误处标出号码并简要说明原因。

