

一. 选择题 (每小题2分, 共20分)

1. 双线螺纹的螺距P等于导程的_____倍。

- a. $\frac{1}{2}$ b. 2 c. $\frac{3}{2}$

2. 当要求在两轴相距较远的场合实现缓冲, 平稳而无噪声的传动宜选用()。

- a. 带传动 b. 齿轮传动 c. 链传动 d. 蜗杆传动

3. 渐开线齿轮的模数m()。

- a. 以毫米为单位 b. 以英寸为单位 c. 是没有单位的数值

4. 轮齿的弯曲疲劳裂纹多发生在()。

- a. 齿顶附近 b. 轮齿节线附近 c. 齿根附近

5. 蜗杆传动中, 主平面是指通过蜗杆轴线而与蜗轮轴线()的平面。

- a. 平行 b. 垂直 c. 重合

6. 平键联接中, 键的()为工作面。

- a. 两个上下面 b. 两个侧面 c. 都不是

5. 蜗杆的头数 z_1 与蜗轮的齿数 z_2 之比 z_1/z_2 为传速比, 称为蜗杆的_____。

6. 直轴按受力情况分为_____和_____。

7. 滚动轴承最常用的两种失效形式为_____。

8. 润滑油的粘度随温度的升高而_____。

9. 形成流体动压油膜的必要条件是_____。

三. 简答题 (每小题6分, 共18分)

1. 螺栓联接的基本类型有哪些? 简述各种类型联接的特点或用途。

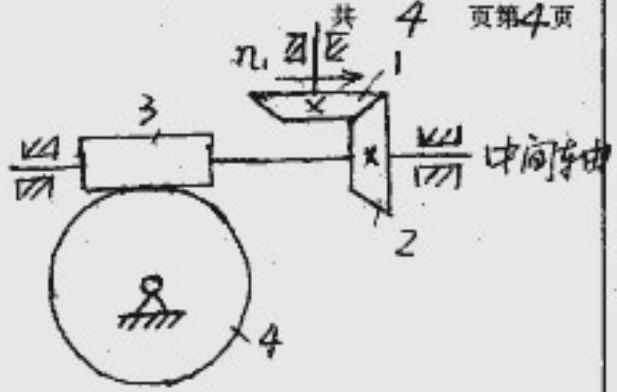
2. 带的弹性滑动与打滑有何区别? 它们对带传动各有何影响?

3. 试从齿轮传动的失效形式, 说明开式传动的设计计算方法。

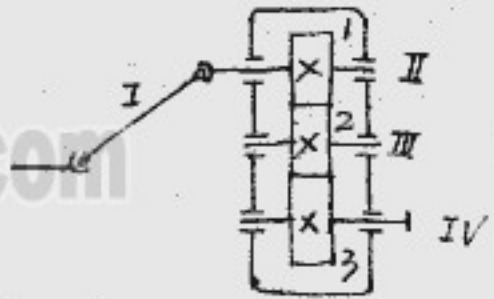
四. 计算作图题 (共32分, 每小题8分)

1. 一钢制液压油缸, 缸盖用8个螺栓联接, 盖上的工作载荷为36 kN. 螺栓材料用45#钢 ($\sigma_s = 360 \text{ N/mm}^2$), 取安全系数 $S = 3$. 试问用M16的螺栓 ($d_r = 13.835$) 是否合适? (取 $Q_p = 1.6F$, Q_p 为残余预紧力, F 为单个螺栓上的工作载荷)

2. 如图, 为从中间轴上的轴向力能抵消一部分, 求蜗杆的旋向及蜗轮的转向。



3. 在图示齿轮传动系统中, I, II, III, IV 轴各为何种类型的轴? 齿轮 1 与齿轮 2 的弯曲应力和接触应力各为什么状态?



4. 振动炉排轴上有一对向心球轴承, 转速 $n = 960 \text{ r/min}$, 各轴承受径向力 $R = 2100 \text{ N}$, 有强烈冲击, 载荷系数 $f_p = 2$, 高温 (200°C) 下工作, 温度系数 $f_t = 0.8$, 要求寿命 $L_h = 5000 \text{ h}$, 试分析此轴承是否合用? ($C = 37800 \text{ N}$)