



班号

学号

姓名

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

本题分数	15 分
得分	

一、选择题（每题 1 分，共 15 分）

1. 在机械工程中，制造的单元和运动的单元分别是_____。
 - A. 构件、零件
 - B. 零件、运动副
 - C. 运动副、零件
 - D. 零件、构件

2. 机构具有确定相对运动的条件是_____。
 - A. 机构自由度数目等于主动件数目
 - B. 机构自由度数目大于主动件数目
 - C. 机构自由度数目小于主动件数目
 - D. 机构自由度数目大于等于主动件数目

3. 某应力的循环特性 $r=0$ ，该应力为_____。
 - A. 对称循环变应力
 - B. 脉动循环变应力
 - C. 静应力
 - D. 残余应力

4. 凸轮机构中，余弦加速度运动规律具有_____。
 - A. 仅有刚性冲击
 - B. 仅有柔性冲击
 - C. 既有刚性冲击，又有柔性冲击
 - D. 既无刚性冲击，又无柔性冲击

5. 非矩形螺旋副反行程自锁条件为螺旋升角_____当量摩擦角。
 - A. 小于等于
 - B. 小于
 - C. 大于
 - D. 大于等于

6. 工作时，只承受弯矩的轴称为_____。
 - A. 心轴
 - B. 转轴
 - C. 传动轴
 - D. 阶梯轴

- () 7. 渐开线齿轮加工中, _____ 适合于单件或小批量的低精度齿轮。
A. 范成法 B. 仿形法 C. 仿形法和范成法 D. 以上都不对
- () 8. 机构处于死点位置时, 其传动角为 _____, 压力角为 _____。
A. 90° , 0° B. 90° , 90° C. 0° , 90° D. 0° , 45°
- () 9. 联轴器和离合器是用来连接两轴的, 当不必停转随时将两轴接合或者分离时, 则选用 _____。
A. 离合器 B. 联轴器
C. 联轴器或者离合器 D. 以上都不对
- () 10. 在键的设计中, 普通平键的长度尺寸主要依据 _____ 选定。
A. 传递转矩的大小 B. 轮毂材料的强度
C. 轮毂装配工艺性 D. 轮毂的长度尺寸
- () 11. 齿轮模数 m 是指分度圆上的 _____ 对 _____ 的比值。
A. 齿距 p π B. 齿厚 s π C. π 齿距 p D. π 齿厚 s
- () 12. 一对标准圆柱齿轮传动, 大小齿轮的齿面接触应力 _____、齿根弯曲应力 _____。
A. 相等, 相等 B. 相等, 不相等 C. 不相等, 相等 D. 不相等, 不相等
- () 13. 下述螺纹中, _____ 主要用于连接。
A. 矩形螺纹 B. 梯形螺纹 C. 三角螺纹 D. 锯齿形螺纹
- () 14. 当两渐开线齿轮的中心距略有改变时, 该对齿轮的 _____。
A. 传动比不变, 且啮合角也不变; B. 传动比不变, 但啮合角有变化
C. 传动比有变化, 但啮合角不变; D. 传动比有变化, 啮合角有变化
- () 15. 滚动轴承外圈与轴承座孔的配合方式为 _____。
A. 基轴制 B. 基孔制 C. 按需要确定 D. 以上都不对

本题分数	28分
得分	

二、简答题（共 28 分）

1、简述齿轮传动的失效形式主要有哪些？（5分）

2、简述带的弹性滑动与打滑，并指出它们的区别。（4分）

本资源免费共享 收集网站 nuaa.store

3、指出轴承代号 7420AC/P4 中各个代号的含义。（6分）

4、简述飞轮进行周期性速度波动调节的原理。（4分）

5、请给出标准齿轮的定义，并指出在什么情况下一对外啮合的斜齿圆柱齿轮能够正确啮合？（5分）

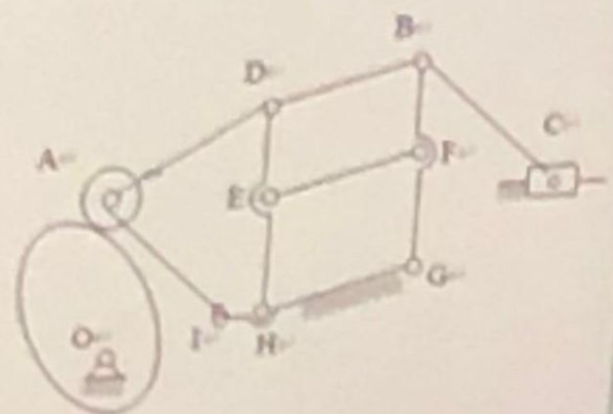
6、轴上零件定位有轴向和周向两种方式，请每种方式分别给出4种方法。（4分）

本资源免费共享 收集网站 nuaa.store

本题分数	51分
得分	

三、计算与作图题（共51分）

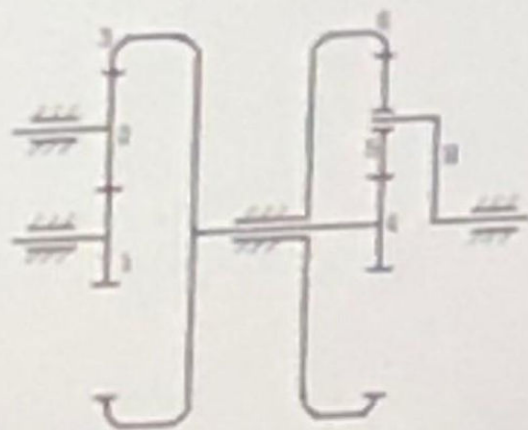
1. 计算下图机构的自由度，指出复合铰链，局部自由度和虚约束。（7分）



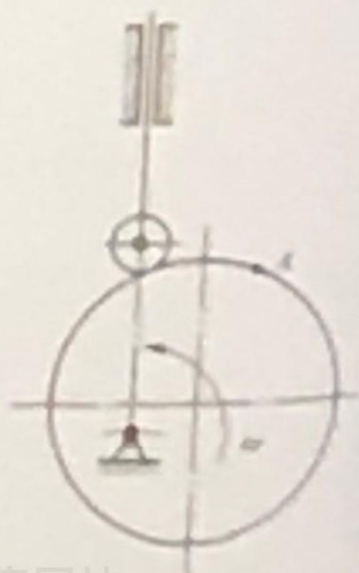
2. 已知一对正常齿制的标准渐开线直齿轮的中心距 $a=160\text{ mm}$, 齿数 $z_1=20$, $z_2=60$. 求: (1) 这对齿轮的分度圆直径、基圆直径, 分度圆上的齿距和齿厚; (2) 小齿轮分度圆、基圆上的渐开线齿廓的曲率半径 ρ 、 ρ_0 和压力角 α 、 α_0 . (10分)

本资源免费共享 收集网站 nuaa.store

3. 已知 $Z_1 = Z_4 = 40$, $Z_2 = Z_5 = 30$, $Z_3 = Z_6 = 100$, 求 i_{16} . (6分)



4. 在图上画出或标出：基圆 r_b ；理论轮廓曲线；行程 h ；从动件的位移量 s ；从动件与 A 点接触时的压力角？（5 分）

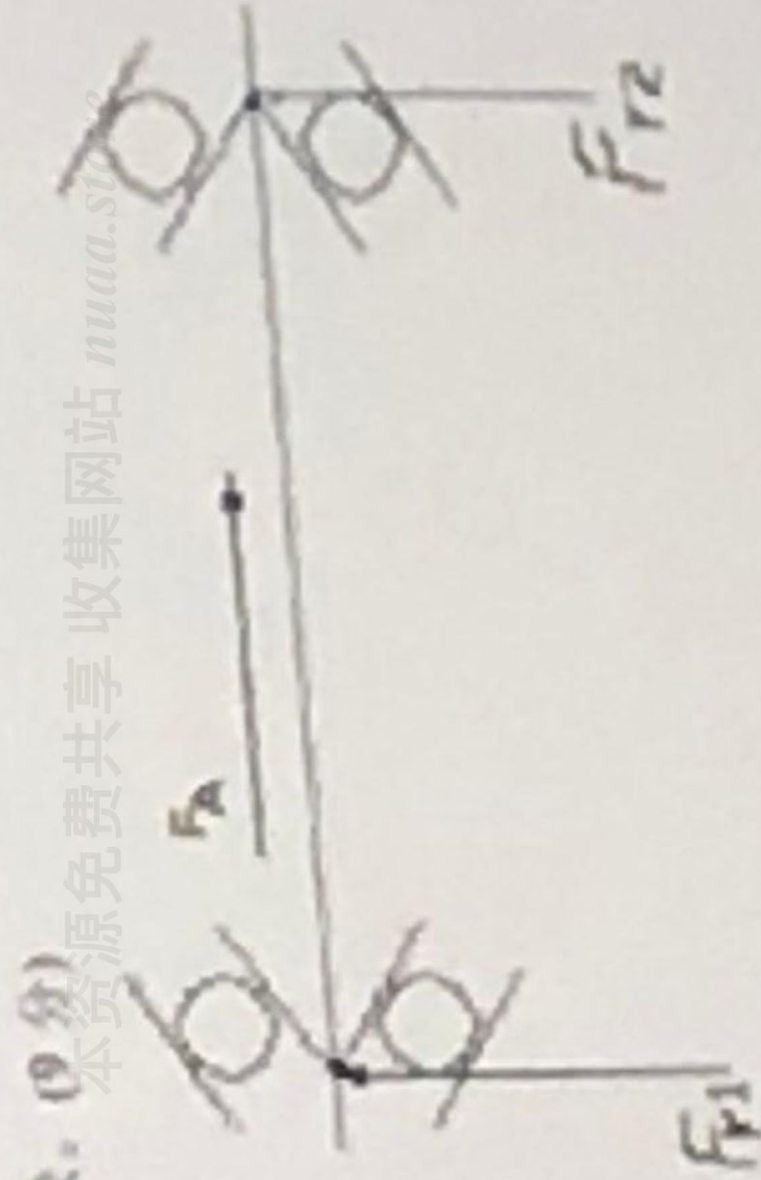


本资源免费共享 收集网站 nuaa.store

5. 设计一导杆机构（示意图如下图所示），已知导杆机构的机架长度 $L_1=900\text{mm}$ ，行程速比系数 $k=2$ 。请用作图法确定该机构的极位夹角 θ 、曲柄长度 L_2 以及导杆摆角 ψ 。（保留必要的作图痕迹和作图步骤说明）（6 分）



如图示, 已知轴承1径向载荷 $F_{r1} = 2100\text{N}$, 轴承2径向载荷 $F_{r2} = 1200\text{N}$, 轴向载荷 $F_a = 900\text{N}$, 轴承转速 $n = 1500\text{r/min}$, 运转中有中等冲击 $f_d = 1.2$, 室温工作, 预期寿命 $L_h \geq 5000\text{h}$, 选用轴承型号 7307AC, 已查得 $C = 33400\text{N}$, $\epsilon = 0.7$, $F^a \leq 0.7F_r$, $\frac{F^a}{F_r} \leq \epsilon$ 时, $X = 1$, $Y = 0$; $\frac{F^a}{F_r} > \epsilon$ 时, $X = 0.41$, $Y = 0.85$, 试计算轴承寿命是否满足要求。(9分)



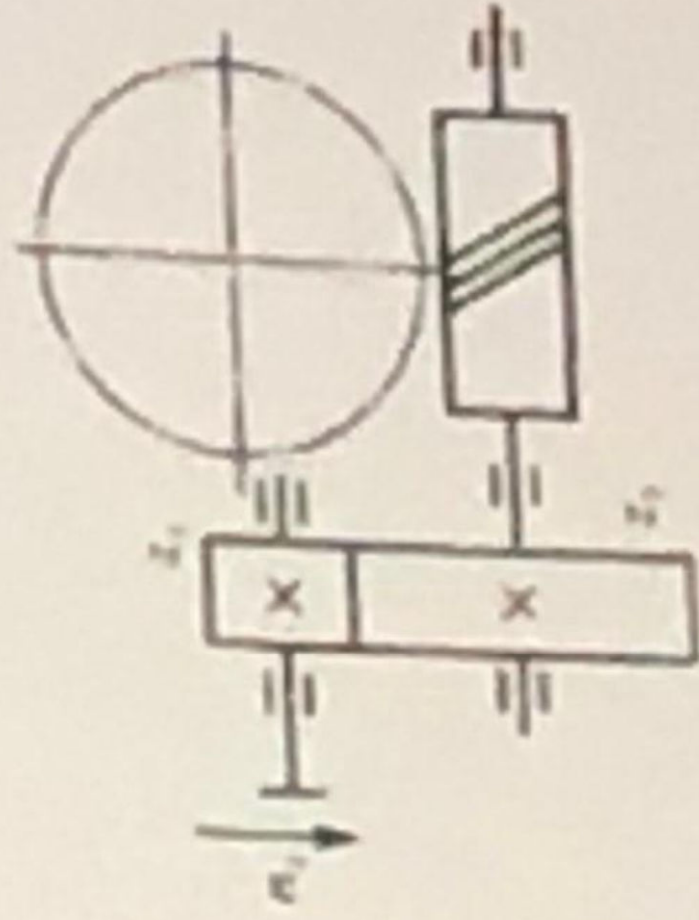
本资源免费共享 收集网站 nuan.sit.com

7、图示为斜齿圆柱齿轮和蜗杆传动的组合机构，已知斜齿轮 1 为主动件，其转向如图所示，蜗杆的转向为右旋，为了使得中间轴上的轴向力能够相互抵消一部
分，试确定：

(1) 齿轮 1、齿轮 2 以及蜗轮的旋向与转向；(3 分)

(2) 齿轮 1、齿轮 2 与蜗杆的轴向力方向；(3 分)

(3) 蜗轮、蜗杆的圆周力、蜗杆的轴向力方向。(2 分)

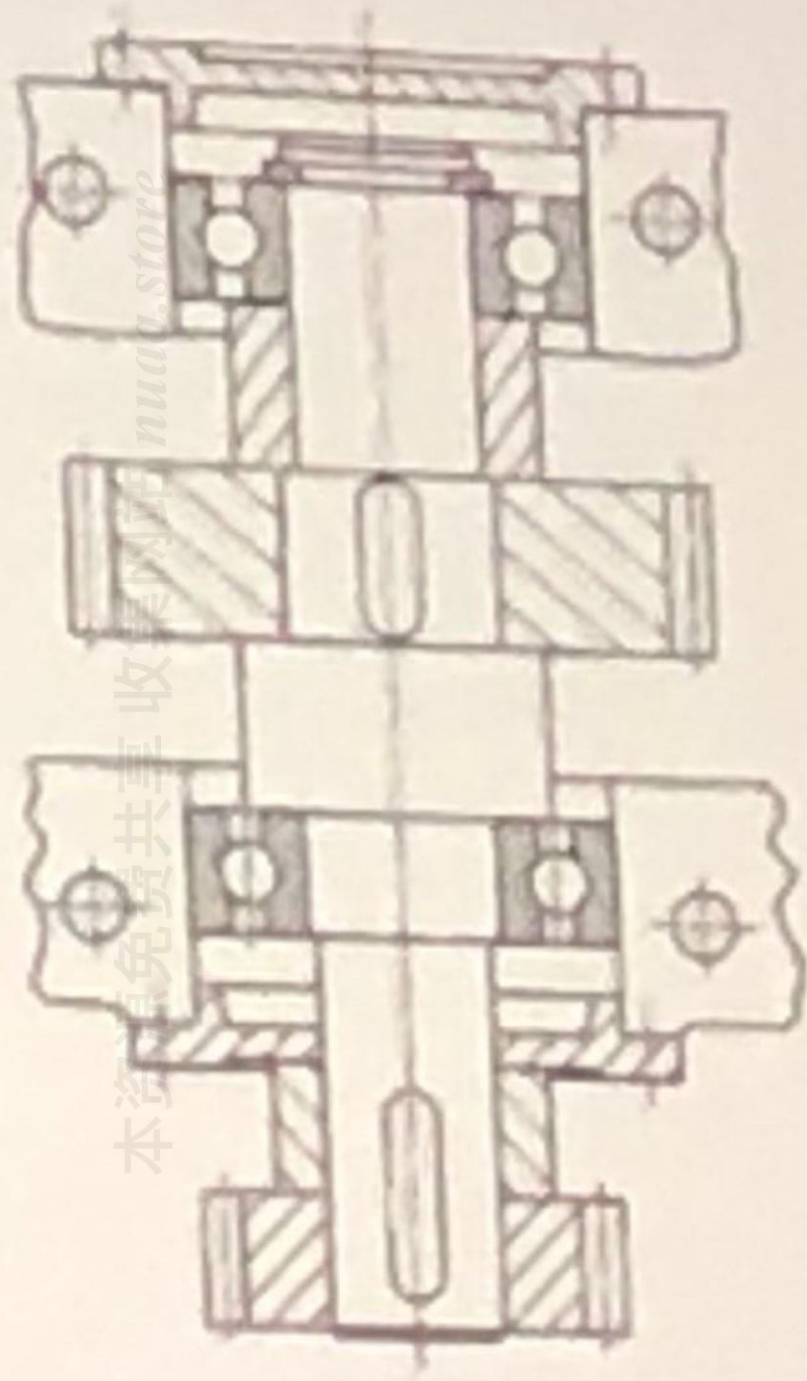


本题分数	6分
得分	

四、结构题（共6分）

分析如图所示齿轮轴系上的错误结构，请在图上标出序号

，写出错误原因或给出改正建议（至少找出6处）。



本资源免费共享 收集整理于 nuuuu.store