

江苏大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：精密机械设计

806

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效

一、 填空题 (35 分、每空 1 分)

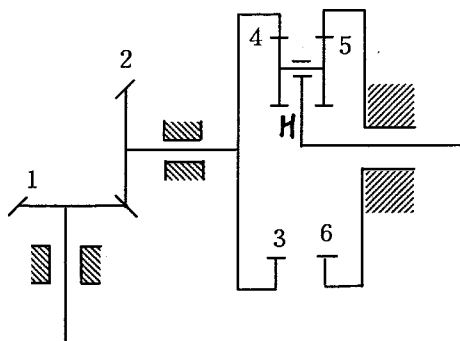
1. 机构与机器的不同是因为，机器_____，而机构_____。
2. 零件的应力循环中，平均应力 σ_m 为_____，应力幅度 σ_a 为_____。
3. 优质碳素结构钢的含碳量为 45/1000，则钢的牌号为_____；普通碳素钢的屈服点 $\sigma_s = 235MP_a$ ，则钢的牌号为_____；ZG270-500 表示该铸钢 $\sigma_s =$ _____； $\sigma_b =$ _____。
4. 铰链四杆机构中传动角 γ 为_____，传动效率最大；而传动角 γ 为_____，机构具有死点位置。曲柄摇杆机构当以_____为原动件时有死点位置。
5. 组成一个机构的四大要素是_____，_____，_____，_____。
6. 具有急回特性的曲杆摇杆机构行程速比系数_____。
7. 带在工作中，弹性滑动是由_____所产生的现象；而打滑是因为_____产生的现象；其中_____现象是不可避免的。
8. V 带的公称长度是指_____；带的楔角 Φ 与带轮的轮槽角 Φ_0 的大小关系是_____。
9. 一对渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件_____。
10. 对于硬齿面的闭式齿轮传动，主要的失效形式是_____；对于软齿面的闭式齿轮传动，主要的失效形式是_____。
11. 斜齿轮的标准参数 (m 和 α) 在_____面；圆锥齿轮的标准参数在_____面。
12. 轮系中将首末两个齿轮的角速度或转速之比称为_____。
13. 轴上零件的周向固定方法有_____，_____，_____等；常用于实现轴向定位的方法有_____，_____等。
14. 组成周转轮系的基本构件有_____，_____，_____。

二、(40 分, 每题 8 分) 简答题。

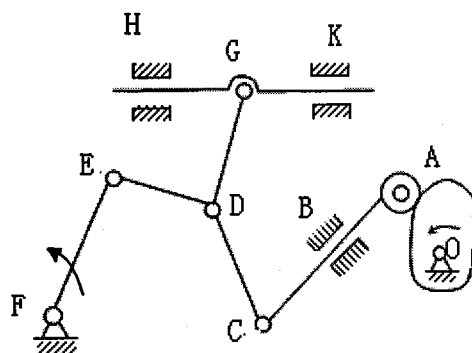
1. 全新的精密机械产品的开发设计过程包括哪些步骤?
2. 机构具有确定运动的条件是什么? 机构自由度、机构原动件数目与机构运动三者之间的关系如何?
3. 什么是齿轮齿廓的根切现象? 如何避免齿廓根切?
4. 在齿轮减速器轴的设计中一般包括哪些设计?
5. 什么是联轴器? 什么是离合器?

三、(75 分, 每题 15 分) 计算。

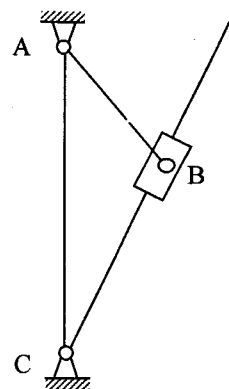
1. (15 分) 在图示轮系中, 已知各轮齿数为 $Z_1 = Z_2 = 30$, $Z_3 = 40$, $Z_4 = 20$, $Z_5 = 18$, $Z_6 = 38$, 试求传动比 i_{1H} 。



2. (15 分) 计算下图所示原机构的自由度, 并判断机构是否具有确定的运动。若机构具有确定运动, 将原机构进行高副低代, 并画出高副低代后的简图。(如有复合铰链、虚约束、局部自由度须明确指出)



3. (15 分)设计一摆动导杆机构。如图所示, 已知 $L_{AC}=45\text{mm}$, 行程速比系数 $K=1.4$, 求曲柄 L_{AB} 。注意: 作图过程无需说明, 但应保留作图线。



4. (15 分) 已知孔和轴的配合为 $\Phi 25H7(^{+0.021}_0)/f6(^{-0.020}_{-0.033})$, 计算它们的极限尺寸, 极限间隙或极限过盈, 配合公差, 画出公差带图。说明配合制和配合种类。

5. (15 分) 如图所示, 一轴的二个支承上安装一对 7208AC 轴承, 已知 $F_{r1} = 1776\text{N}$, $F_{r2} = 584\text{N}$, $F_A = 146\text{N}$, 轴的转速 $n = 1470\text{rpm}$, 轴承工作温度小于 120°C , 载荷系数 $f_p = 1.5$, 试:

1) 写出 7208AC 轴承的名称和内径尺寸(不要用代号表示);

2) 计算该对轴承的工作寿命 L_h 。

F_s	e	$F_a / F_r \leq e$		$F_a / F_r > e$		$C (N)$
		X	Y	X	Y	
$0.68F_r$	0.68	1	0	0.41	0.87	28800

