

江苏大学

2011 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 806 科目名称: 精密机械设计 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、填空题 (35 分, 每空 1 分)

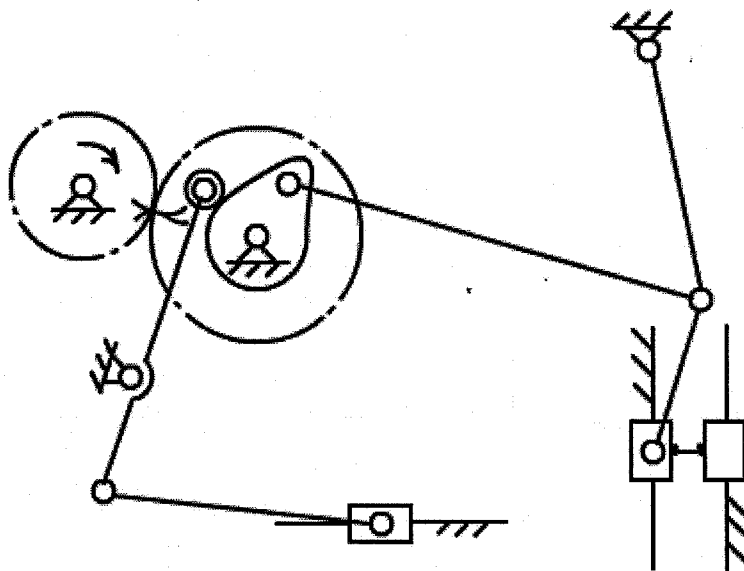
1. 机器是由_____组成, 机构是由_____组成; 零件是_____单元, 构件是_____单元。
2. 零件的应力循环为对称循环和脉动循环是指循环特性 r 分别为_____, _____。
3. 零件的磨损分三个阶段: _____, _____, _____。
4. 凸轮机构中的压力角是指_____间的夹角。
5. 在曲柄摇杆机构中, 如果将_____杆作为机架, 则与机架相连的两杆都可以作_____运动, 即得到双曲柄机构。
6. 带传动主要是依靠_____来传递运动和动力。
7. 轮系中首末两轮角速度或转速之比称为_____, 组成周转轮系的基本构件有_____, _____, _____。
8. 在双曲柄机构中, 已知三杆长度为 $a=80\text{mm}$, $b=150\text{mm}$, $c=120\text{mm}$, 则 d 杆长度为_____。
9. 平键联接能传递的最大扭矩为 T , 现要传递的扭矩为 $1.5T$, 则应_____。
10. 一对齿轮要正确啮合, 它们的_____必须分别相等。
11. 轴上零件的周向固定方法有_____, _____, _____等。
12. 在工作中同时承受_____和_____两种作用, 本身又转动的轴, 叫转轴。
13. 凸轮机构从动杆的运动规律, 是由凸轮_____所决定的。
14. 机械零件的联接有_____, _____, _____, _____等。
15. 机构具有确定运动的条件是_____。
16. 常见的弹性元件有_____, _____, _____, _____等。

二、简答题 (40 分, 每题 8 分)

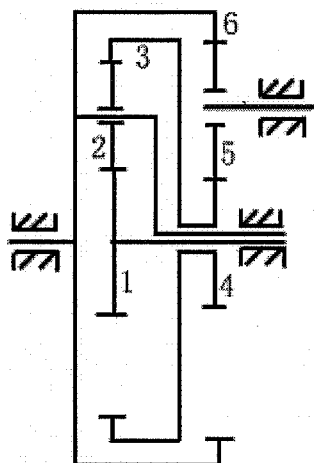
1. 设计精密机械时应该满足的基本要求是什么?
2. 分度圆上压力角的变化, 对齿廓的形状有无影响? 为什么?
3. 什么是联轴器? 什么是离合器?
4. 什么是钢的热处理? 其主要有哪些方法?
5. 与齿轮啮合传动相比较, 带传动的优缺点有哪些?

三、计算 (75 分, 每题 15 分)

1. (15 分) 已知孔和轴的配合为 $\Phi 55\text{H}7(^{+0.030}_0)/\text{f}6(^{-0.030}_{-0.049})$, 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。
2. (15 分) 若已知铰链四杆机构的两个杆长为 $a=9\text{mm}$, $b=11\text{mm}$, 另外两个杆长 $c+d=25\text{mm}$, 要求构成一曲柄摇杆机构, c, d 的长度(取整数)应为多少?
3. (15 分) 计算图示机构的自由度, 并判定其是否具有确定运动 (如有复合铰链、虚约束、局部自由度须明确指出, 绘有箭头的构件为原动件)。



4. (15 分) 图示轮系, 已知: $Z_1=20$, $Z_2=40$, $Z_3=80$, $Z_4=Z_5=30$, $Z_6=90$ 。求 $i_{16}=?$



5. (15 分) 齿轮轴由一对 7206 轴承支承, $F_{r1}=5200\text{N}$, $F_{r2}=3800\text{N}$, $F_x=2200\text{N}$, 轴承工作温度小于 120°C , 载荷系数 $f_p=1.5$, $F_s = \frac{F_r}{0.8 \tan \alpha}$, $e=1.5 \tan \alpha$, $\alpha = 14^\circ$, 当 $F_a/F_r \leq e$, $X=1$, $Y=0$; $F_a/F_r > e$, $X=0.4$, $Y=0.4 \tan \alpha$, 试求两轴承的当量动载荷。

