

**中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 上市公司 实力雄厚 品牌保证         | <input checked="" type="checkbox"/> 权威师资阵容 强大教学团队         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 历次学员极高考通过率 辅导效果有保证     | <input checked="" type="checkbox"/> 辅导紧跟命题 考点一网打尽         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 | <input checked="" type="checkbox"/> 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务    | <input checked="" type="checkbox"/> 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务  |

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

基础班	串讲班	精品班	套餐班	实验班	习题班	高等数学预备班	英语零起点班
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	--------

网校推荐课程：

思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	大学语文	中国近现代史纲要
经济法概论（财经类）	英语（一）	英语（二）	线性代数（经管类）
高等数学（工专）	高等数学（一）	线性代数	政治经济学（财经类）
概率论与数理统计（经管类）	计算机应用基础	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	

[更多辅导专业及课程>>](#)

[课程试听>>](#)

[我要报名>>](#)

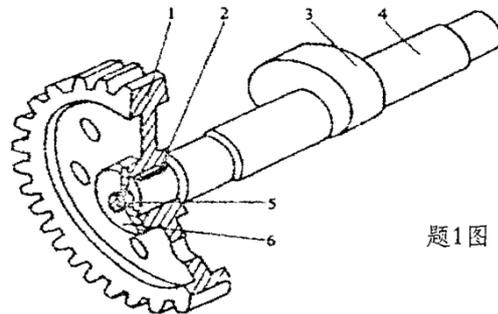
**全国 2010 年 4 月高等教育自学考试  
机械设计基础试题  
课程代码：02185**

**一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分）**

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 在如题 1 所示的齿轮—凸轮轴系中，键 2 称为（ ）

- A. 零件
- B. 机构
- C. 构件
- D. 部件



题1图

1—齿轮 2—键 3—凸轮 4—轴 5—螺栓 6—轴端挡板

2. 下列关于虚约束说法正确的是（ ）

- A. 虚约束不是实实在在的约束，是没有用约，所以等于不存在
- B. 虚约束是不存在的约束



13. 高速重载且散热条件不良的闭式齿轮传动, 其最可能出现的失效形式是 ( )
- A. 轮齿折断  
B. 齿面胶合  
C. 齿面磨粒磨损  
D. 齿面塑性变形
14. 起吊重物用的手动蜗杆传动装置, 采用的蜗杆应满足的条件是 ( )
- A. 单头, 小导程角  
B. 单头, 大导程角  
C. 多头, 小导程角  
D. 多头, 大导程角
15. 下列联轴器中, 能补偿较大角位移 (可达  $40^\circ \sim 45^\circ$ ) 的是 ( )
- A. 凸缘联轴器  
B. 齿式联轴器  
C. 万向联轴器  
D. 弹性柱销联轴器
16. 在计算轴的当量弯矩  $M_v = \sqrt{M^2 + (\alpha T)^2}$  公式中, 折算系数  $\alpha$  又是为了考虑扭矩  $T$  与弯矩  $M$  产生的应力 ( )
- A. 方向不同  
B. 类型不同  
C. 位置不同  
D. 循环特征不同
17. 在不完全液体润滑径向滑动轴承的设计中, 限制  $p$  值的主要目的是 ( )
- A. 防止轴承衬材料过度磨损  
B. 防止轴承衬材料发生塑性变形  
C. 防止轴承衬材料过度发热  
D. 防止轴承温升过高
18. 一角接触球轴承, 内径 85mm, 正常宽度, 直径系列为 3, 公称接触角  $\alpha = 15^\circ$ , 公差等级为 0 级, 游隙组别为 0, 其代号为 ( )
- A. 7317AC  
B. 7317D / C0  
C. 7317B / P0  
D. 7317C
19. 滚动轴承在一般转速下的主要失效形式是 ( )
- A. 过量的塑性变形  
B. 过度磨损  
C. 疲劳点蚀  
D. 胶合
20. 在机械系统中安装飞轮后, 其周期性速度波动会 ( )
- A. 消除  
B. 增大  
C. 减小  
D. 不变

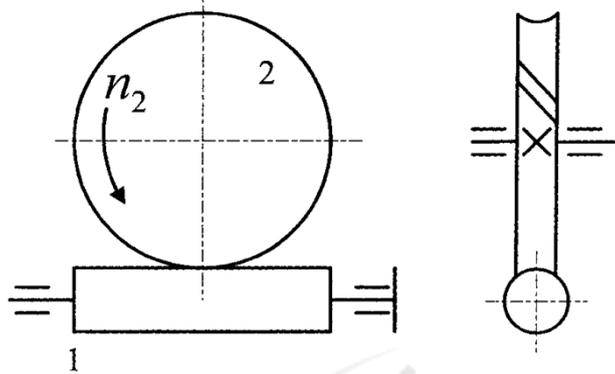
## 二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分) 请在每小题的空格上填上正确答案。错填、不填均无分。

21. 两个构件直接接触并能产生相对运动的活动联接, 称为\_\_\_\_\_。
22. 曲柄摇杆机构中, 若以\_\_\_\_\_为主动件时, 会出现死点位置。
23. 一铰链四杆机构中, 若最短杆与最长杆长度之和大于其余两杆长度之和时, 该机构成为\_\_\_\_\_机构。
24. 槽轮机构的运动变换形式是将主动拨盘的连续转动变为从动槽轮的\_\_\_\_\_。
25. 按照螺纹联接的防松方法, 采用串联钢丝防松是属于\_\_\_\_\_防松。
26. 根据齿轮的工作特点, 轮齿芯部应有足够的抗弯曲强度和冲击韧度, 齿面应有足够的\_\_\_\_\_。

27. 用齿条型刀具范成法加工渐开线标准齿轮时，若刀具的齿顶线超过啮合极限点  $N_1$ ，就会产生\_\_\_\_\_。
28. 斜齿轮和锥齿轮强度计算公式中的复合齿形系数  $Y_{FS}$  应按\_\_\_\_\_齿数查图表而得。
29. 滑动轴承的转速越高，所选用的润滑油粘度越\_\_\_\_\_。
30. 回转件动平衡的条件是分布在回转件不同平面内的各个质量所产生的离心惯性力系的\_\_\_\_\_为零。

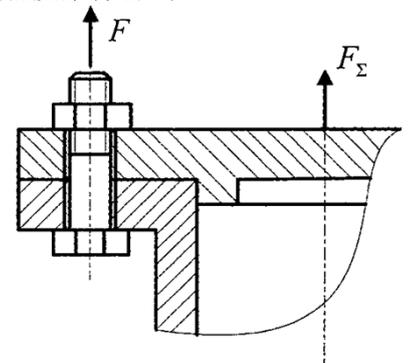
**三、分析题（本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分）**

31. 已知在一级蜗杆传动中，蜗杆为主动轮，蜗轮的螺旋线方向和转动方向如题 31 图所示。试将蜗杆和蜗轮的轴向力  $F_{a1}$ 、 $F_{a2}$ ，圆周力  $F_{t1}$ 、 $F_{t2}$ ，蜗杆的螺旋线方向和转动方向  $n_1$  标在图



题 31 图

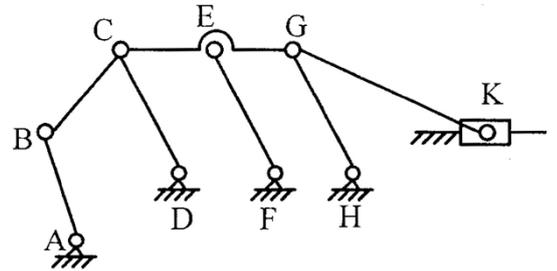
32. 已知某气缸用  $z$  个小径为  $d_1$  的普通螺栓联接，作用在汽缸盖上的总轴向载荷为  $F_{\Sigma}$ ，单个螺栓受力后剩余预紧力为  $F''$ ，螺栓的许用应力为  $[\sigma]$ 。分析单个螺栓所受总拉力  $F_0$  的大小，并写出其强度条件公式。



题 32 图

四、计算题（本大题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分）

33. 计算题 33 图所示机构的自由度，若含有复合铰链、局部自由度和虚约束，请明确指出，图中  $CD \parallel EF \parallel GH$ ,  $CD=EF=GH$ 。



题 33 图

34. 一对标准安装的渐开线直齿圆柱齿轮外啮合传动，已知中心距  $a=100\text{mm}$ ,  $z_1=20$ ,  $z_2=30$ ,  $\alpha=20^\circ$ ,  $h_a^*=1$ ,

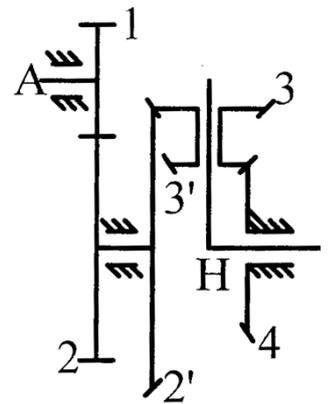
$c^*=0.25$ 。求：

(1) 齿轮的模数  $m$ ;

(2) 齿轮 2 的分度圆直径  $d_2$ 、齿顶圆直径  $d_{a2}$ 、齿根圆直径  $d_{f2}$  和基圆直径  $d_{b2}$ 。

35. 在题 35 图所示轮系中，已知各轮齿数为  $z_1=20$ ,  $z_2=40$ ,  $z_2^1=50$ ,  $z_3=30$ ,  $z_3^1=20$ ,  $z_4=30$ ,  $n_A=1000\text{r/min}$ 。试求：

该轮系的传动比  $i_{AB}$ ，轴 B 的转速  $n_B$  的大小，并说明其转向与 A 轴是否相同？

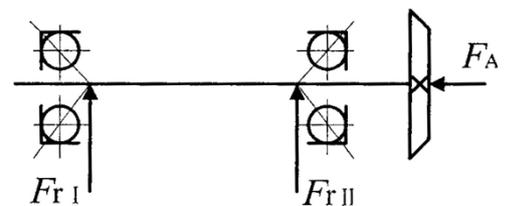


题 35 图

36. 减速器的一根轴用一对 7307AC 轴承安装（如题 36 图所示）。已知两轴承的径向载荷  $F_{rI}=1320\text{N}$ ,  $F_{rII}=3010\text{N}$ ，外

加轴向载荷  $F_A=500\text{N}$ ，方向如图。判别系数  $e=0.68$ ，当  $F_a / F_r \leq e$  时， $X=1$ ,  $Y=0$ ； $F_a / F_r > e$  时， $X=0.41$ ,  $Y=0.87$ ，

内部轴向力  $F_s=0.68F_r$ ，试画出两轴承内部轴向力  $F_s$  的方向，并计算轴承的当量动载荷  $P_I$ 、 $P_{II}$ 。

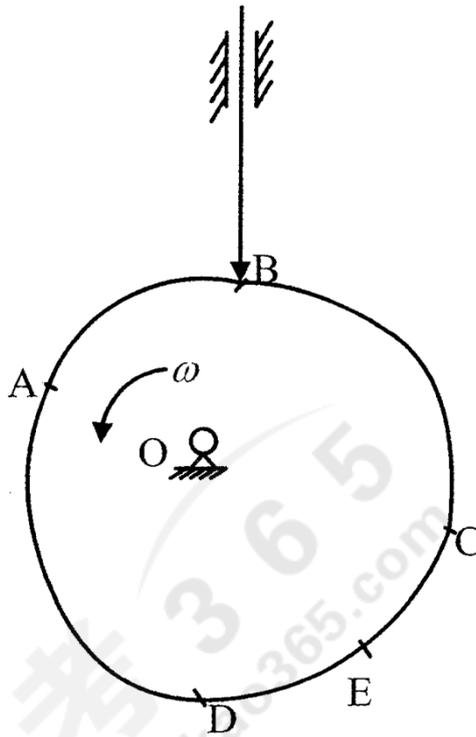


题 36 图

**五、设计题（本大题共 2 小题，每小题 7 分，共 14 分）**

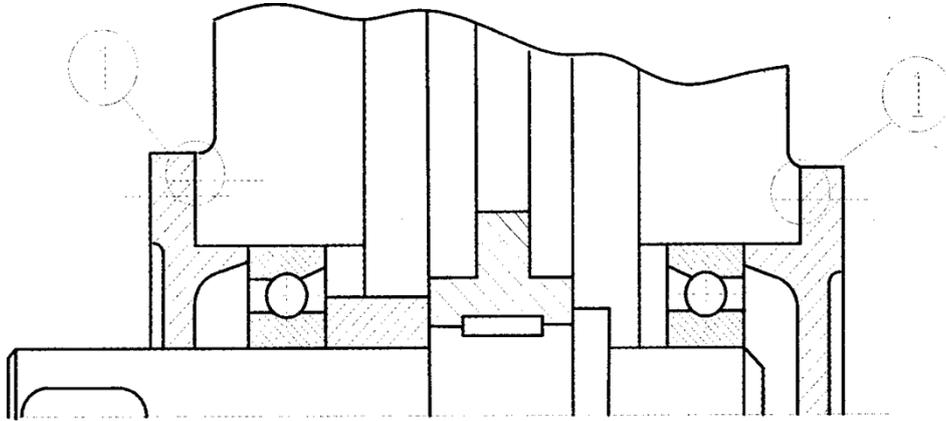
37. 题 37 图所示为一尖端偏置直动推杆盘形凸轮机构，凸轮绕轴心  $O$  逆时针转动，凸轮廓线的  $AB$  段和  $CD$  段为两段圆弧，圆心均为凸轮回转轴心。求：

- (1) 在图中作出凸轮机构的基圆、偏距圆；
  - (2) 在图上标出推程运动角  $\delta_0$ ，远休止角  $\delta_s$ ，回程运动角  $\delta_0'$  和近休止角  $\delta_s'$ ；
  - (3) 在图中作出凸轮在  $E$  点接触时推杆的位移  $s$  和压力角  $\alpha$ ；
- （不必作文字说明，但必须保留作图线）



题 37 图

38. 题 38 图为一轴系结构，按示例①所示，编号指出其他错误（不少于 7 处）。（注：不考虑轴承的润滑方式以及图中的倒角和圆角）。



题 38 图

示例①-缺少调整垫片

自考365  
www.zikao365.com

