

**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>>](#)

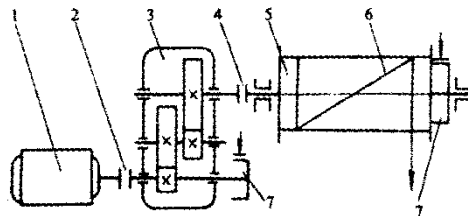
**全国 2011 年 7 月高等教育自学考试  
机械设计基础试题  
课程代码：02185**

**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. 在题 1 图所示的卷扬机传动示意图中，序号 3 所示部分属于( )

- A. 动力部分
- B. 传动部分
- C. 控制部分
- D. 工作部分



题 1 图

1-电动机 2-联轴器 3-减速器  
4-联轴器 5-卷筒 6-钢丝绳 7-制动器

2. 平面运动副的最大约束数为( )

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 5



(注：下标 t 表示端面、a 表示轴向、1 表示蜗杆、2 表示蜗轮)( )

- A.  $m_{dt}=m_{a2}$ ,  $\alpha_{dt}=\alpha_{a2}$ ,  $\gamma=\beta$                       B.  $m_{at}=m_{t2}$ ,  $\alpha_{at}=\alpha_{t2}$ ,  $\gamma=\beta$   
C.  $m_{dt}=m_{a2}$ ,  $\alpha_{dt}=\alpha_{a2}$ ,  $\gamma=-\beta$                       D.  $m_{at}=m_{a2}$ ,  $\alpha_{at}=\alpha_{t2}$ ,  $\gamma=-\beta$

14. 在蜗杆传动设计中，除进行强度计算外，还必须进行( )

- A. 磨损计算                      B. 刚度计算  
C. 热平衡计算                      D. 稳定性计算

15. 选择联轴器型号的依据是( )

- A. 计算转矩、转速和两轴直径                      B. 计算转矩和转速  
C. 计算转矩和两轴直径                      D. 转速和两轴直径

16. 不完全液体润滑滑动轴承的主要失效形式为( )

- A. 表面磨损与胶合                      B. 轴承材料塑性变形  
C. 工作表面点蚀                      D. 轴承衬合金开裂

17. 滚动轴承工作时，固定套圈的应力变化特征为( )

- A. 对称循环                      B. 脉动循环  
C. 恒定不变                      D. 随机变化

18. 仅能承受轴向载荷的滚动轴承的类型代号为( )

- A. “6”型                      B. “N”型  
C. “7”型                      D. “5”型

19. 下列轴为心轴的是( )

- A. 自行车前轮轴                      B. 自行车的中轴  
C. 汽车的传动轴                      D. 减速器中的齿轮轴

20. 回转件静平衡条件是分布在回转件上的各个偏心质量的( )

- A. 离心惯性力合力为零                      B. 离心惯性力的合力矩为零  
C. 离心惯性力合力及合力矩均为零                      D. 离心惯性力的合力及合力矩均不为零

## 二、填空题(本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分)

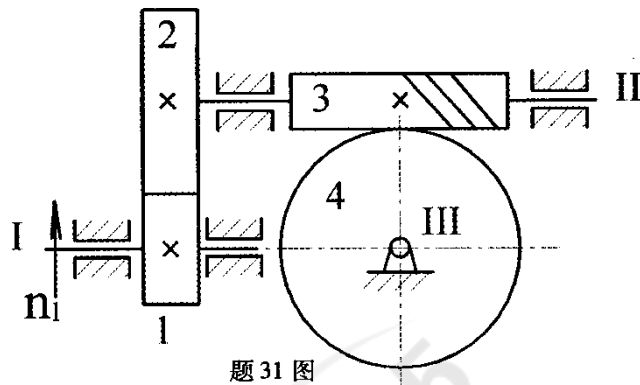
请在每小题的空格上填上正确答案。错填、不填均无分。

21. 在摆动导杆机构中，若以曲柄为原动件时，该机构的压力角为\_\_\_\_\_。
22. 在凸轮机构常用推杆运动规律中，存在刚性冲击的是\_\_\_\_\_规律。
23. 为了使棘轮转角能作无级调节，可采用\_\_\_\_\_棘轮机构。
24. 承受预紧力  $F'$  的紧螺栓联接在受工作拉力  $F$  时，残余预紧力为  $F''$ ，其螺栓所受的总拉力  $F_0$ =\_\_\_\_\_。
25. 设计一般闭式齿轮传动时，\_\_\_\_\_计算是为了避免齿面点蚀失效。
26. 渐开线齿廓上任意一点的法线必与\_\_\_\_\_相切。
27. 6210 型轴承的内径是\_\_\_\_\_mm。

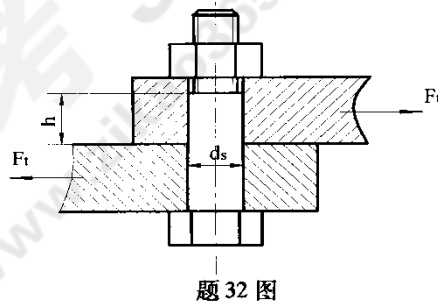
28. 基本周转轮系是由行星轮、行星架和\_\_\_\_\_构成。
29. 若机械的主轴平均角速度为  $\omega_m=100\text{rad/s}$ ，速度不均匀系数  $\delta=0.05$ ，则该机器的最大角速度  $\omega_{\max}=\underline{\hspace{2cm}}$  rad / s。
30. 常用的实现往复摆动的机构有摆动从动件凸轮机构和\_\_\_\_\_。

**三、分析题(本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分)**

31. 题 31 图所示为斜齿圆柱齿轮—蜗杆传动，已知轮 1 主动，转向如图所示，蜗杆 3 的螺旋线方向如图所示，若要使轴 II 上轮 2 和轮 3 的轴向力部分相互抵消。试确定各轮的轴向力  $F_{a1}$ 、 $F_{a2}$ 、 $F_{a3}$ 、 $F_{a4}$  方向和轮 1、2 的螺旋线方向，并标在图中。

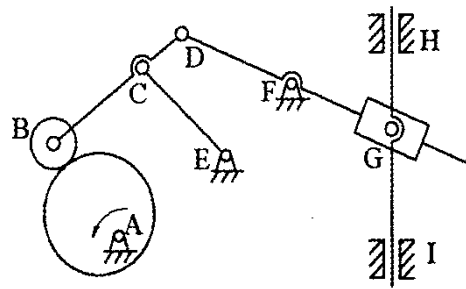


32. 题 32 图所示单个铰制孔螺栓联接，该联接承受横向载荷  $F_t$ 。试写出该螺栓强度条件的表达式，并说明式中各符号代表的意义。



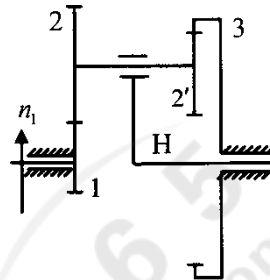
**四、计算题(本大题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分)**

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。



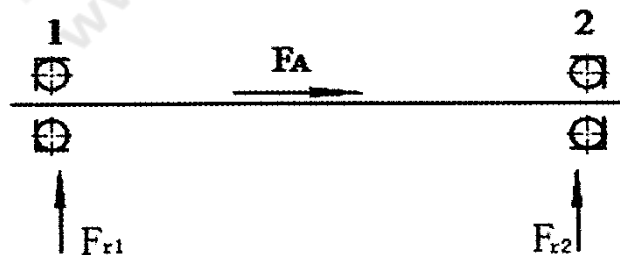
题 33 图

34. 已知一对标准斜齿圆柱齿轮外啮合传动的中心距  $a=250\text{mm}$ , 齿数  $z_1=23$ ,  $z_2=98$ , 法面模数  $m_n=4\text{mm}$ 。试求:
- (1)这对齿轮的螺旋角  $\beta$ , 端面模数  $m_t$ ;
  - (2)两个齿轮的分度圆直径  $d_1$ 、 $d_2$ 。
35. 题 35 图所示轮系中, 已知各轮齿数为:  $z_1=15$ ,  $z_2=25$ ,  $z_2'=20$ ,  $z_3=60$ , 运动从 1 轮输入,  $n_1=200\text{r/min}$ , 转向如图所示, 试求系杆 H 的转速  $n_H$  的大小和方向。



题 35 图

36. 某轴两端装有一对 7312AC 轴承, 已知轴承所受径向力  $F_{r1}=4000\text{N}$ ,  $F_{r2}=2000\text{N}$ , 外加轴向载荷  $F_A=1000\text{N}$ , 方向如题 36 图所示, 内部轴向力为  $S=0.7F_r$ 。试求:
- (1)画出内部轴向力  $S_1$ 、 $S_2$  的方向;
  - (2)各轴承所受的轴向力  $A_1$ ,  $A_2$ 。

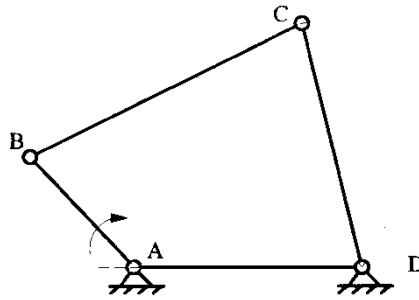


题 36 图

### 五、设计题(本大题共 2 小题, 每小题 7 分, 共 14 分)

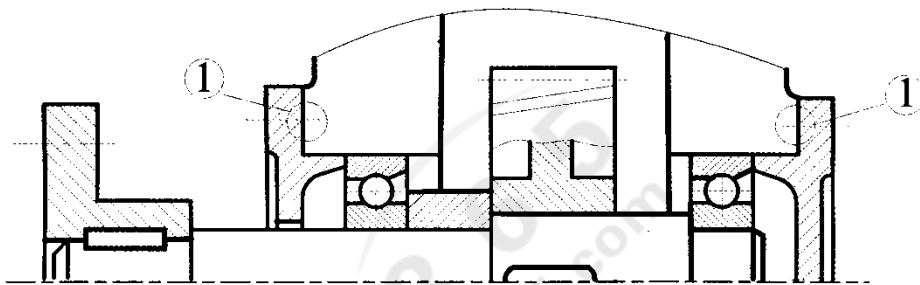
37. 如题 37 图所示铰链四杆机构 ABCD, 已知杆长  $l_{AB}=30\text{mm}$ ,  $l_{BC}=60\text{mm}$ ,  $l_{CD}=50\text{mm}$ , AD 为机架, AB 为原动件。
- (1)若  $l_{AD}=45\text{mm}$ , 则此机构是什么类型的机构?

- (2)在图中作出图示位置时机构的压力角  $\alpha$  和传动角  $\gamma$  ;
- (3)在图中作出可能出现最小传动角的两个位置。



题 37 图

38. 题 38 图所示轴系结构, 按示例所示, 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