

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看，不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

**英语/高等数学预备班：**英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

**基础学习班：**依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

**真题串讲班：**教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析及近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。[立即报名！](#)

**习题班：**自考 365 网校与北大燕园合作推出，每门课程均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

**自考实验班：**针对高难科目开设，签协议，不及格返还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

## 全国 2009 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. 机构具有确定相对运动的条件是（ ）  
A. 机构的自由度数目等于主动件数目      B. 机构的自由度数目大于主动件数目  
C. 机构的自由度数目小于主动件数目      D. 机构的自由度数目大于等于主动件数目
2. 平面铰链四杆机构 ABCD 中，AD 为机架， $L_{AB}=40\text{mm}$ ， $L_{BC}=60\text{mm}$ ， $L_{CD}=120\text{mm}$ ， $L_{AD}=120\text{mm}$ ，那么（ ）  
A. AB 杆为曲柄，CD 杆为摇杆      B. AB 杆与 CD 杆均为曲柄  
C. AB 杆与 CD 杆均为摇杆      D. AB 杆为摇杆，CD 杆为曲柄
3. 当从动件在推程按照简谐运动规律运动时，在一般情况下，从动件在行程的（ ）  
A. 起始位置有柔性冲击，终止位置有刚性冲击  
B. 起始和终止位置都有刚性冲击  
C. 起始位置有刚性冲击，终止位置有柔性冲击  
D. 起始和终止位置都有柔性冲击



- C. 转轴危险截面直径的校核计算      D. 转轴最小直径的估算
18. 在不完全液体润滑径向滑动轴承的设计中, 限制  $pv$  值的主要目的是防止轴承 (      )
- A. 过度磨损      B. 塑性变形  
C. 温升过高      D. 疲劳破坏
19. 当滚动轴承转速很低( $n < 10r / \min$ )、在过大静载荷或冲击载荷作用下, 其主要失效形式是(      )
- A. 过量的塑性变形      B. 过度磨损  
C. 疲劳点蚀      D. 胶合
20. 在下列四种型号的滚动轴承中, 只能承受径向载荷的是 (      )
- A. 6208      B. N208  
C. 3208      D. 7208

## 二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

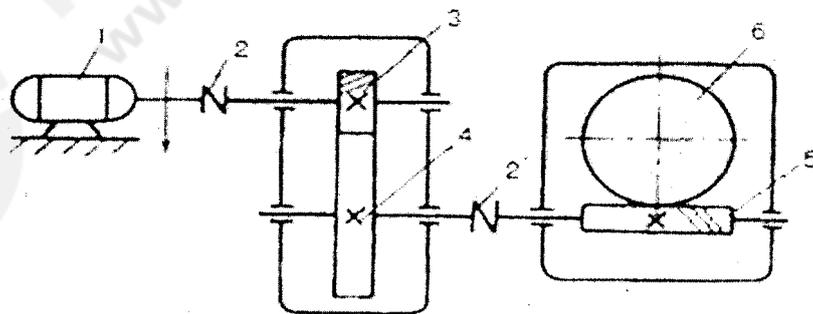
请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

21. 机构的压力角越\_\_\_\_\_，传力性能越好。
22. 按从动件的运动方式不同, 分为\_\_\_\_\_从动件凸轮机构和摆动从动件凸轮机构两大类。
23. 拧紧螺母时, 螺纹副的效率计算公式为\_\_\_\_\_。
24. 带传动中, 带轮直径越大, 带的弯曲应力就越\_\_\_\_\_。
25. 在一对齿轮啮合时, 其大小齿轮接触应力值的关系是  $\sigma_{H1}$  \_\_\_\_\_  $\sigma_{H2}$ 。
26. 用范成法(展成法)切制正常齿标准齿轮时, 产生根切与否取决于被切齿轮的\_\_\_\_\_。
27. 蜗杆传动进行热平衡计算的目的是限制\_\_\_\_\_不超过许用值。
28. 对于动不平衡的回转件, 需加平衡质量的最少数目为\_\_\_\_\_。
29. 为了使润滑油均布在滑动轴承的整个轴颈上, 应在轴瓦内表面制出油沟和\_\_\_\_\_。
30. 在多级减速传动中, 链传动因运转不均匀宜布置在\_\_\_\_\_。

## 三、分析题 (本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

31. 如题 31 图所示为斜齿圆柱齿轮减速器和蜗杆减速器组成的二级减速装置。

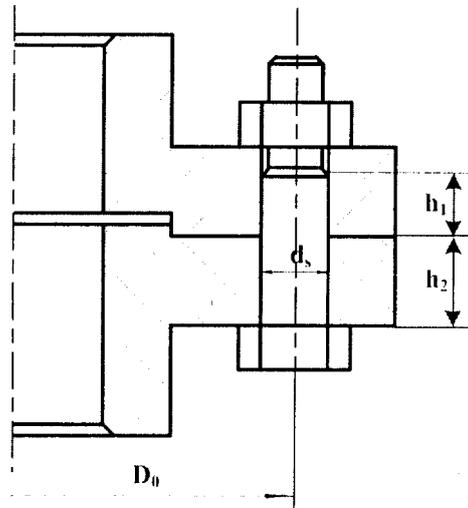
- (1) 试判断斜齿轮 4、蜗轮 6 的螺旋线方向;
- (2) 试将斜齿轮 4、蜗轮 6 的转动方向标在图上;
- (3) 试将斜齿轮 4、蜗杆 5 的轴向力  $F_{a4}$ 、 $F_{a5}$  标在图中。



题 31 图

1—电动机      2、2'—联轴器      3、4—斜齿圆柱齿轮减速器      5、6—蜗杆减速器

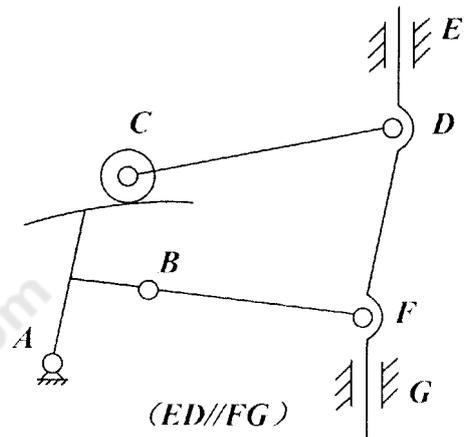
32. 如题 32 图所示, 用  $z$  个铰制孔螺栓联接的铸铁制凸缘联轴器, 已知联轴器传递的扭矩  $T$ 。试写出螺栓强度条件的表达式, 并说明式中各符号代表的意义。



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。

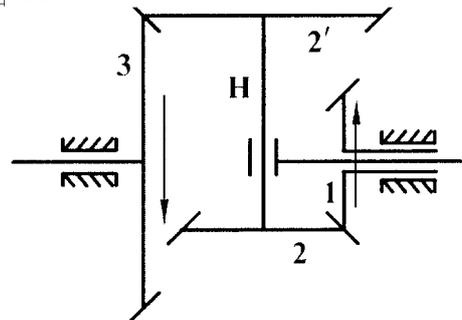


题 33 图

34. 已知一正常齿渐开线标准外啮合圆柱齿轮传动, 其模数  $m=4\text{mm}$ , 压力角  $\alpha=20^\circ$ ,

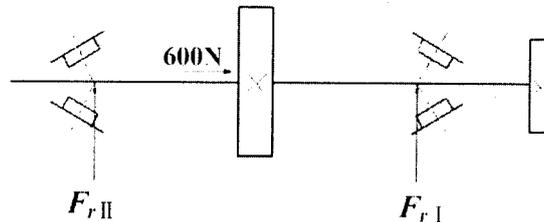
$h_a^*=1$ ,  $c^*=0.25$ , 中心距  $a=200\text{mm}$ , 传动比  $i_{12}=3$ 。试求两轮的齿数  $z_1$ 、 $z_2$ , 分度圆直径  $d_1$ 、 $d_2$ , 齿顶圆直径  $d_{a1}$ 、 $d_{a2}$ 。

35. 在题 35 图所示轮系中, 已知各轮齿数为:  $z_1=20$ ,  $z_2=24$ ,  $z_2'=30$ ,  $z_3=40$ , 又齿轮 1 和齿轮 3 的转速分别为  $n_1=200\text{r/min}$ ,  $n_3=-100\text{r/min}$ , 转向如题 35 图所示。试求系杆  $n_H$  的大小和转向



题 35 图

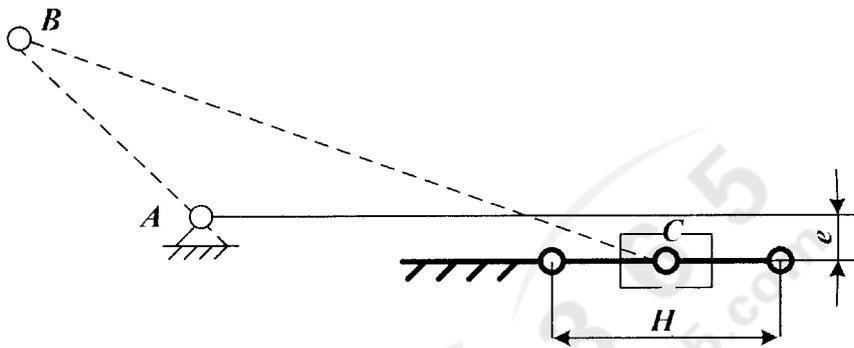
36. 题 36 图所示为两个同型号的单列圆锥滚子轴承支撑的轴, 根据外载荷情况, 已算出轴承 I、II 的径向支反力为  $F_{rI}=5000\text{N}$ ,  $F_{rII}=4000\text{N}$ , 轴上零件所受的轴向力如图。试画出两轴承内部轴向力  $F_S$  的方向, 并计算轴承的当量动载荷  $P_I$ 、 $P_{II}$ 。(注: 已从手册查出该轴承的  $e=0.29$ ,  $F_S=Fr/2Y$ , 其中  $Y=2.1$ 。当  $F_a/F_r \leq e$  时,  $X=1$ ,  $Y=0$ ; 当  $F_a/F_r > e$  时  $X=0.4$ ,  $Y=2.1$ )



题 36 图

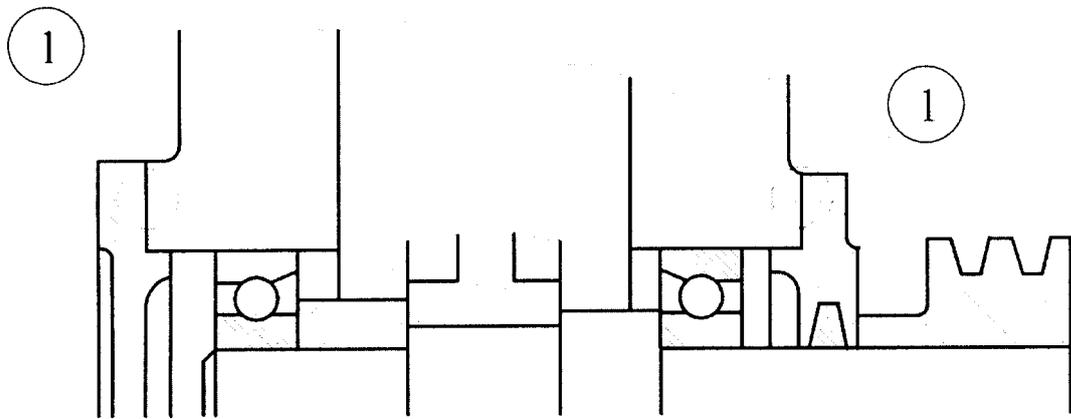
五、设计题 (本大题共 2 小题, 每小题 7 分, 共 14 分)

37. 设计一偏置曲柄滑块机构。如题 37 图所示, 已知滑块的行程长  $H=50\text{mm}$ , 偏距  $e=15\text{mm}$ , 行程速比系数  $K=1.5$ , 试用作图法求曲柄、连杆的长度  $l_{AB}$ ,  $l_{BC}$ 。(另按比例  $\mu_l = \frac{1\text{mm}}{1\text{mm}}$  作图, 要求保留作图线)



题 37 图

38. 题 38 图所示轴系结构, 按示例①所示, 编号并指出其他错误 (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

