


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，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

自考精品班：全力打造专属于学员个人的辅导计划，学员自入学当天便开始享受专属于自己的个性化辅导课程，专职教学辅导老师及班主任全程跟踪学员的学习情况，随时调整辅导方案，以保证学习计划的有效进行。帮助学员克服可能出现的学习上的怠倦、不良情绪的影响等情况。坚定考试必胜信念，并以最适合自己的方式，在短时间内掌握考试内容，全面提升学员的考试通过率。我们承诺，当期考试不通过，下期学费减半！[立即报名！](#)

全国 2009 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. 机器中各运动单元称为 ()
 - A. 零件
 - B. 构件
 - C. 部件
 - D. 机件
2. 在平面机构中，每增加一个低副将引入 ()
 - A. 0 个约束
 - B. 1 个约束
 - C. 2 个约束
 - D. 3 个约束
3. 曲柄摇杆机构处于死点位置时，角度等于零度的是 ()
4. 压力角
 - B. 传动角
 - C. 极位夹角
 - D. 摆角

4. 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, 则机构为 ()

- A. 曲柄摇杆机构 B. 曲柄滑块机构
C. 双曲柄机构 D. 双摇杆机构

5. 凸轮机构的从动件选用等速运动规律时, 其从动件的运动 ()

- A. 将产生刚性冲击 B. 将产生柔性冲击
C. 没有冲击 D. 既有刚性冲击又有柔性冲击

6. 槽轮机构所实现的运动变换是 ()

- A. 变等速连续转动为间歇转动 B. 变转动为移动
C. 变等速连续转动为不等速连续转动 D. 变转动为摆动

7. 若被联接件之一厚度较大、材料较软、强度较低、需要经常装拆时, 宜采用 ()

- A. 螺栓联接 B. 螺钉联接
C. 双头螺柱联接 D. 紧定螺钉联接

8. 普通楔键的工作面是键的 ()

- A. 上下表面 B. 底面
C. 两侧面 D. 两端面

9. 平带、V 带传动传递运动和动力主要是依靠 ()

- A. 带的紧边拉力 B. 带的松边拉力
C. 带的预紧力 D. 带和带轮接触面间的摩擦力

10. 渐开线齿轮的齿廓曲线形状取决于 ()

- A. 分度圆 B. 基圆
C. 齿根圆 D. 齿顶圆

11. 齿轮传动中, 轮齿齿面的疲劳点蚀经常发生在 ()

- A. 齿根部分 B. 靠近节线处的齿根部分
C. 齿顶部分 D. 靠近节线处的齿顶部分

12. 齿轮传动中的齿面接触应力变化特征可简化为 ()

- A. 脉动循环变应力 B. 对称循环变应力
C. 不变化的静应力 D. 无规律变应力

13. 选择蜗轮材料通常根据蜗杆传动的 ()

- A. 传递功率 B. 滑动速度
C. 传动比 D. 效率

14. 在蜗杆传动中, 当其它条件相同时, 若要提高传动效率, 则蜗杆头数应 ()

- A. 增加 B. 减小
C. 保持不变 D. 或者增加, 或者减小

15. 下列联轴器中, 能补偿两轴的相对位移并可缓冲、吸振的是 ()

- A. 凸缘联轴器
B. 万向联轴器
C. 齿式联轴器
D. 弹性套柱销联轴器
16. 按承受载荷的性质分类, 减速器的低速轴属于 ()
A. 传动轴
B. 心轴
C. 转轴
D. 钢丝软轴
17. 适合于做轴承衬的材料是 ()
A. 合金钢
B. 铸铁
C. 巴氏合金
D. 非金属材料
18. 圆锥滚子轴承, 内径 100mm, 正常宽度, 直径系列为 2, 公差等级为 0 级, 游隙组别为 0, 其代号为 ()
A. 30220 / C0
B. 3220 / P0
C. 30220 / P0
D. 30220
19. 在下列滚动体的滚动轴承中, 极限转速最高的是 ()
A. 球轴承
B. 圆柱滚子轴承
C. 圆锥滚子轴承
D. 球面滚子轴承
20. 在机械系统速度波动的一个周期中, ()
A. 当系统出现盈功时, 系统的运转速度将降低, 此时飞轮将储存能量
B. 当系统出现盈功时, 系统的运转速度将加快, 此时飞轮将释放能量
C. 当系统出现亏功时, 系统的运转速度将加快, 此时飞轮将储存能量
D. 当系统出现亏功时, 系统的运转速度将降低, 此时飞轮将释放能量

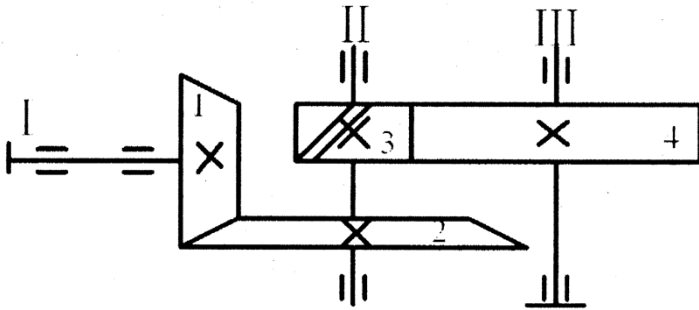
二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

请在每小题的空格上填上正确答案。错填、不填均无分。

21. 机构具有确定运动的条件是: 机构的自由度数目必须与_____相等。
22. 在曲柄摇杆机构中, 当曲柄等速转动时, 摇杆往复摆动的平均速度不同的运动特性称为_____。
23. 在棘轮机构中, 当摇杆作连续的往复摆动时, 棘轮便得到单方向_____转动。
24. 按照螺纹联接的防松方法, 采用弹簧垫圈防松是属于_____防松。
25. 滚子链传动中, 链节距越_____, 传递的功率越大。
26. 在齿轮机构中, _____齿轮用于几何轴线相交的两轴之间的传动。
27. 通过蜗杆轴线并垂直于蜗轮轴线的平面称为_____。
28. 当载荷平稳, 被联接的两轴安装时能严格对中、工作中又没有相对位移时, 可选用_____联轴器。
29. 为了保证滑动轴承工作时的润滑, 不产生过度的磨损, 应限制轴承的_____。
30. 若机械主轴的最大角速度为 $\omega_{\max}=25.5\text{rad/s}$, 平均角速度为 $\omega_m=25\text{rad/s}$, 则其速度不均匀系数 $\delta =$ _____。

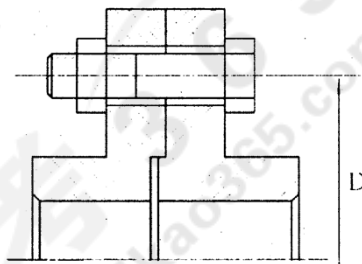
三、分析题(本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

31. 已知在某二级直齿锥齿轮—斜齿圆柱齿轮传动中，1 轮为驱动轮，3 轮的螺旋线方向为右旋，如题 31 图所示。为了使 II 轴轴承上所受的轴向力抵消一部分，试确定各轴的转动方向，各轮轴向力 F_{a1} 、 F_{a2} 、 F_{a3} 、 F_{a4} 的方向及齿轮 4 的螺旋线方向，并标在题 31 图中。



题 31 图

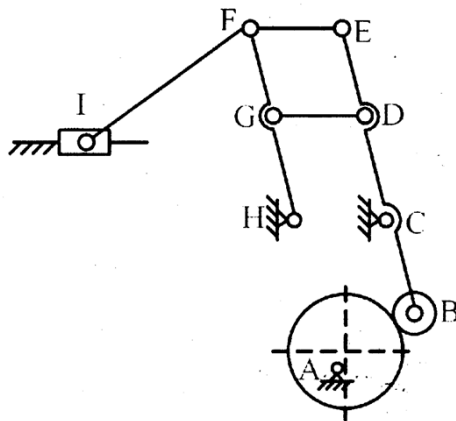
32. 题 32 图所示刚性联轴器，螺栓孔分布圆直径为 D ，其传递的扭矩为 T ，若使用 M16 的普通螺栓(其螺纹小径为 d_1)，联轴器接合面的摩擦系数为 μ ，可靠性系数为 K ，螺栓材料的许用应力为 $[\sigma]$ 。问至少需要多少个螺栓才能满足联接的要求?螺栓个数用 z 表示。



题 32 图

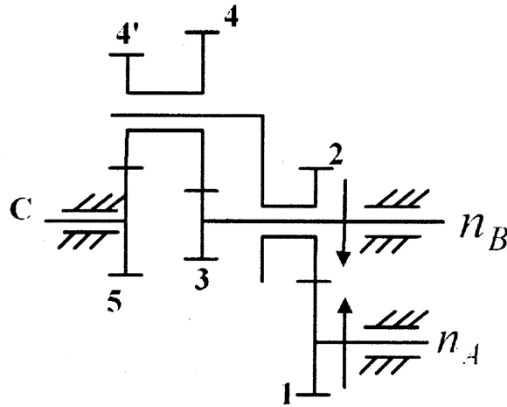
四、计算题(本大题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分)

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。



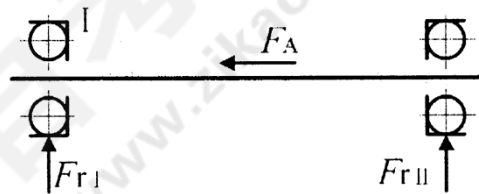
题 33 图

34. 已知一对正常齿渐开线标准外啮合直齿圆柱齿轮传动，其齿数 $z_1=25$ ，压力角 $\alpha=20^\circ$ ， $h_a^*=1$ ， $c^*=0.25$ ，中心距 $a=200\text{mm}$ ，传动比 $i_{12}=3$ 。试求两轮的模数 m ；齿数 z_2 ；分度圆直径 d_1 、 d_2 ；齿顶圆直径 d_{a1} 、 d_{a2} ；齿根圆直径 d_{f1} 、 d_{f2} 。
35. 题 35 图所示轮系中，各轮齿数为 $z_1=20$ ， $z_2=38$ ， $z_3=18$ ， $z_4=42$ ， $z_4'=24$ ， $z_5=36$ ，又 A 轴和 B 轴的转速分别为 $n_A=350\text{r/min}$ ， $n_B=-400\text{r/min}$ ，转向如题 35 图所示。试求 C 轴的转速 n_C 的大小和转向。



题 35 图

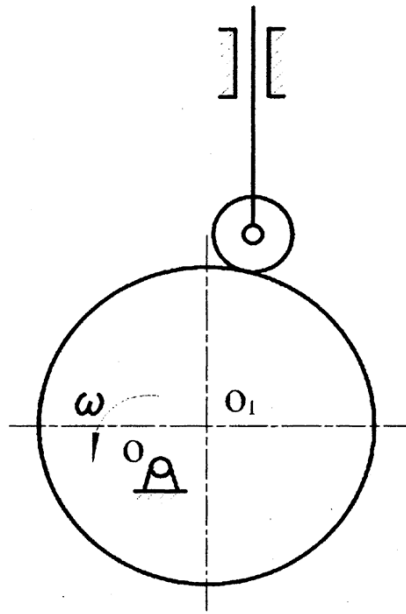
36. 一对 7207AC 轴承，外圈宽边相对安装。已知两轴承的径向载荷 $F_{rI}=5000\text{N}$ ， $F_{rII}=4500\text{N}$ ，外加轴向载荷 $F_A=2600\text{N}$ ，方向如题 36 图所示。判别系数 $e=0.68$ ，当 $F_a / F_r \leq e$ 时， $X=1$ ， $Y=0$ ；当 $F_a / F_r > e$ 时， $X=0.41$ ， $Y=0.87$ ，内部轴向力 $F_s=0.68F_r$ 。试画出两轴承内部轴向力 F_s 的方向，并计算轴承的当量动载荷 P_I 、 P_{II} 。



题 36 图

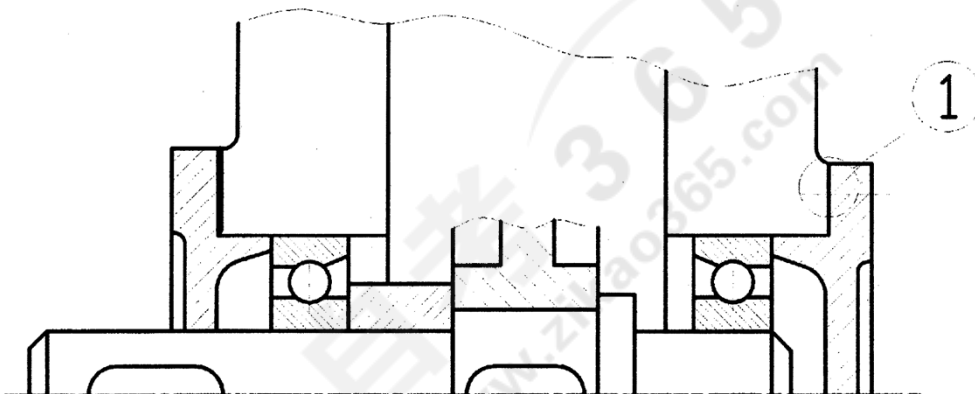
五、设计题(本大题共 2 小题，每小题 7 分，共 14 分)

37. 在题 37 图所示的凸轮机构中，
- (1)画出基圆、偏距圆、理论廓线；
 - (2)画出从动件在图示位置时的压力角 α 、位移 s 。
- (α 和 s 只需在图上标出，不必度量出数值)



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