

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 小时滚动更新；
- 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；数学针对有仅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！](#)

冲刺串讲班：结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 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！](#)

论文答辩与毕业申请指导班：来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。[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！](#)

全国 2007 年 7 月高等教育自学考试

机械设计基础试题

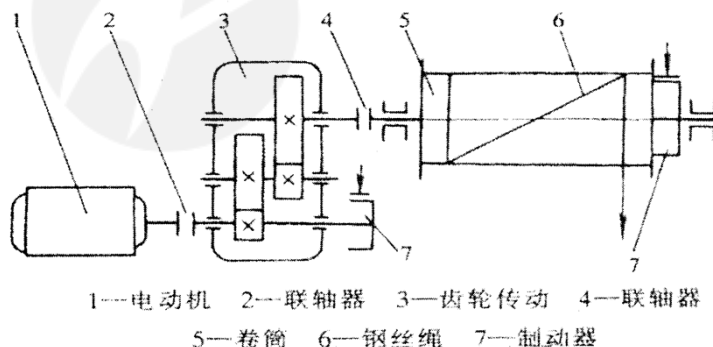
课程代码：02185

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.题 1 图为卷扬机传动示意图，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

2. 由 m 个构件所组成的复合铰链所包含的转动副个数为()
- A.1 B.m-1
- C.m D.m+1
3. 无急回特性的平面四杆机构，其极位夹角为()
- A. $\theta < 0^\circ$ B. $\theta = 0^\circ$
- C. $\theta \geq 0^\circ$ D. $\theta > 0^\circ$
4. 凸轮机构的主要优点是()
- A. 实现任意预期的从动件运动规律 B. 承载能力大
- C. 适合于高速场合 D. 凸轮轮廓加工简单
5. 在设计直动平底从动件盘形凸轮机构时，若出现运动失真现象，则应()
- A. 减小凸轮机圆半径 B. 增大凸轮机圆半径
- C. 减小平底宽度 D. 增大平底宽度
6. 棘轮机构中采用了止回棘爪主要是为了()
- A. 防止棘轮反转 B. 对棘轮进行双向定位
- C. 保证棘轮每次转过相同的角度 D. 驱动棘轮转动
7. 与相同公称尺寸的三角形粗牙螺纹相比，细牙螺纹()
- A. 自锁性好，螺杆强度低 B. 自锁性好，螺杆强度高
- C. 自锁性差，螺杆强度高 D. 自锁性差，螺杆强度低
8. 在各种类型的键联接中，传动件定心精度不高的是()
- A. 楔键联接 B. 花键联接
- C. 平键联接 D. 半圆键联接
9. 普通 V 带传动中，若主动轮圆周速度为 v_1 ，从动轮圆周速度为 v_2 ，带的线速度为 v ，则()
- A. $v_1 = v = v_2$ B. $v_1 > v > v_2$
- C. $v_1 > v = v_2$ D. $v_1 = v > v_2$
10. 常用来传递空间两交错轴运动的齿轮机构是()
- A. 直齿圆柱齿轮 B. 直齿圆锥齿轮
- C. 斜齿圆锥齿轮 D. 蜗轮蜗杆
11. 选择齿轮精度的主要依据是齿轮的()
- A. 圆周速度 B. 转速
- C. 传递功率 D. 传递扭矩
12. 对齿轮轮齿材料性能的基本要求是()

- A.齿面要软, 齿芯要韧
B.齿面要硬, 齿芯要脆
C.齿面要软, 齿芯要脆
D.齿面要硬, 齿芯要韧
- 13.在闭式蜗杆传动设计中, 除进行强度计算外, 考虑到相对滑动速度大, 摩擦磨损严重, 还需进行()
A.磨损计算
B.刚度计算
C.热平衡计算
D.稳定性计算
- 14.开式蜗杆传动的主要失效形式是()
A.轮齿折断和齿面胶合
B.齿面磨损和轮齿折断
C.齿面点蚀和齿面磨损
D.齿面胶合和齿面点蚀
- 15.联接轴线相交、角度较大的两轴宜采用()
A.刚性凸缘联轴器
B.弹性柱销联轴器
C.万向联轴器
D.夹壳联轴器
- 16.按承受载荷的性质分类, 减速器中的齿轮轴属于()
A.传动轴
B.心轴
C.转轴
D.钢丝软轴
- 17.在传动中, 各齿轮轴线位置固定不动的轮系称为()
A.周转轮系
B.定轴轮系
C.行星轮系
D.混合轮系
- 18.型号为 7315 的滚动轴承, 其内径是()
A.15mm
B.60mm
C.75mm
D.90mm
- 19.在下列滚动轴承中, 极限转速最高的是()
A.圆柱滚子轴承
B.圆锥滚子轴承
C.滚针轴承
D.球轴承
- 20.为了减小机械运转中周期性速度波动的程度, 应在机械中安装()
A.调速器
B.变速装置
C.减速器
D.飞轮

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

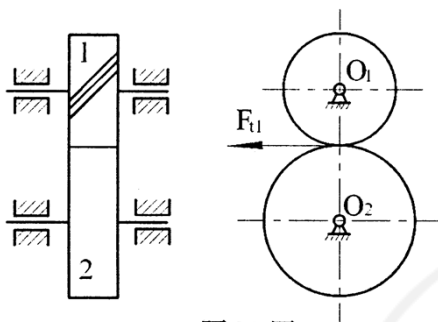
请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- 21.凸轮机构中, 从动件的运动规律取决于_____的形状。
- 22.带轮的基准直径越小, 带所产生的弯曲应力越_____。
- 23.普通平键的工作面是_____面。
- 24.两构件直接接触并能产生相对运动的活动联接称为_____。

- 25.斜齿圆柱齿轮以_____模数为标准模数。
- 26.齿轮传动中的接触应力变化特征可简化为_____循环。
- 27.初步估算阶梯轴的最小直径，通常按_____强度进行计算。
- 28.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孔和_____。
- 29.回转件静平衡条件是分布于回转件上的各个偏心质量的离心惯性力合力为_____。
- 30.根据工作原理分类，螺栓联接采用对顶螺母防松是属于_____防松。

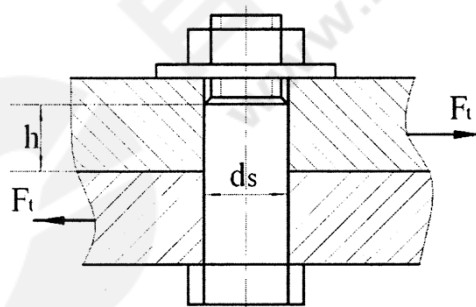
三、分析题（本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分）

31.已知在一对斜齿圆柱齿轮传动中，1 轮为主动轮，其螺旋线方向为左旋，圆周力 F_{t1} 方向如题 31 图所示。在图上标出从动轮 2 的螺旋线方向，轴向力 F_{a1} 、 F_{a2} 及圆周力 F_{t2} 的方向，两轮转向。



题 31 图

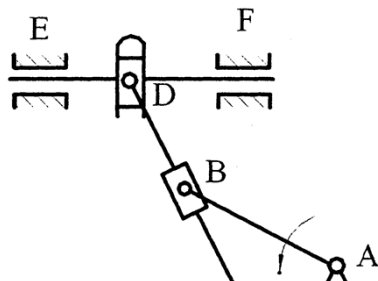
32.题 32 图所示单个铰制孔螺栓联接，承受横向载荷 F_t 。试写出该螺栓强度条件的表达式，并说明式中各符号代表的意义。



题 32 图

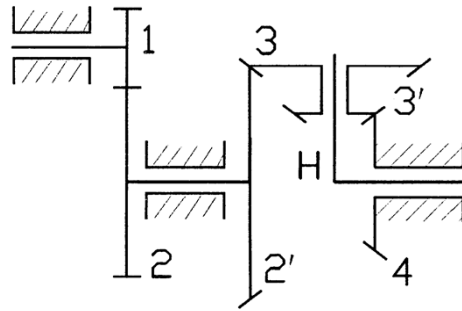
四、计算题（本大题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分）

33.计算题 33 图所示机构的自由度，若各杆均为刚性杆，且各铰均为理想铰，请明确指出。



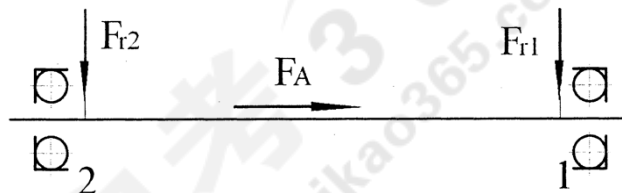
34. 已知一对外啮合标准直齿圆柱齿轮传动的标准中心距 $a=300\text{mm}$ ，传动比 $i_{12}=5$ ，小齿轮齿数 $z_1=20$ ， $h_a^*=1.0$ ， $C^*=0.25$ 。试确定这对齿轮的模数 m 和大齿轮的齿数 z_2 、分度圆直径 d_2 、齿顶圆直径 d_{a2} 、齿根圆直径 d_{f2} 和基圆直径 d_{b2} 。

35. 如题 35 图所示轮系中，已知各轮的齿数为： $z_1=20$ ， $z_2=40$ ， $z'_2=50$ ， $z_3=30$ ， $z_4=30$ ， $z'_3=20$ ，试求此轮系的传动比 i_{1H} 。



题 35 图

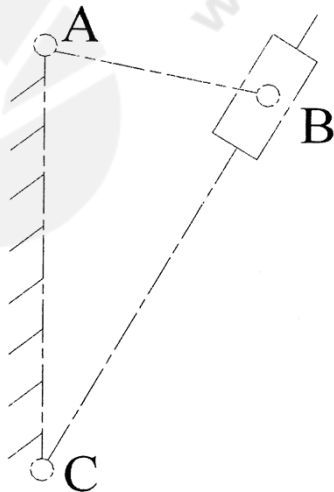
36. 一工程机械的传动装置中，根据工作条件拟在某传动轴上安装一对型号为 7307AC 的角接触球轴承，如题 36 图所示。已知两轴承的径向载荷 $F_{r1}=1000\text{N}$ ， $F_{r2}=2060\text{N}$ ，外加轴向载荷 $F_A=880\text{N}$ ，内部轴向力为 $F_s=0.68F_r$ ，判别系数 $e=0.68$ ，当 $F_a/F_r \leq e$ 时， $X=1$ ， $Y=0$ ；当 $F_a/F_r > e$ 时， $X=0.41$ ， $Y=0.87$ 。试画出内部轴向力 F_{S1} 、 F_{S2} 的方向，并计算轴承的当量动载荷 P_1 、 P_2 。



题 36 图

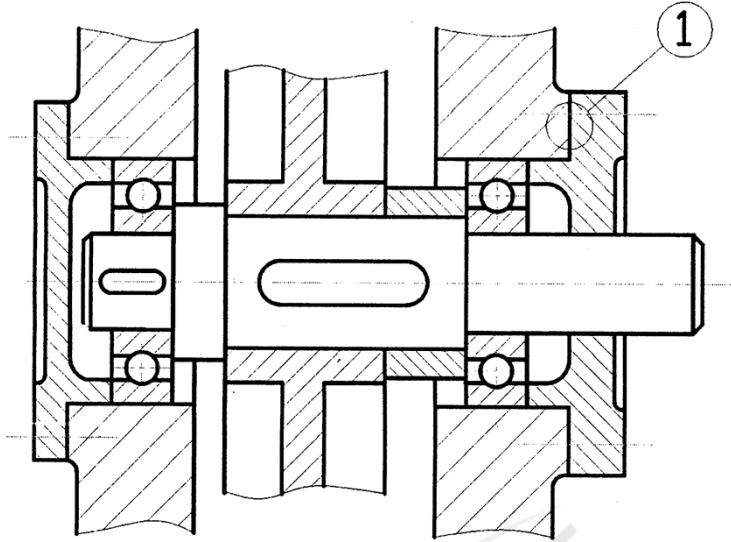
五、设计题（本大题共

37. 如题 37 图所示，设计一曲柄滑块机构。已知四个铰链 A、B、C、D 的任意连线的长度 l_{AB} ，用图解法求曲柄的长度 l_{AB} 。（注：写出简单的作图步骤，并保留作图线。）



题 37 图

38.题 38 图所示轴系结构，按示例①，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)。示例：①—缺少调整垫片



题 38 图