

- | | |
|--|---|
| <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 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。

- 若两构件组成高副，则其接触形式为()
A.面接触 B.点或线接触
C.点或面接触 D.线或面接触
- 曲柄摇杆机构中，当曲柄为主动件时，最小传动角发生在()
A.从动件与连杆共线位置 B.从动件与机架共线位置
C.主动件与连杆共线位置 D.主动件与机架共线位置
- 当凸轮机构的从动件选用余弦加速度运动规律时，在一般情况下，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
- 拨盘与槽轮的转向相反，并且拨盘转动一周，槽轮转动两次的槽轮机构是()
A.单圆销外啮合槽轮机构 B.双圆销外啮合槽轮机构

- C.多圆销外啮合槽轮机构
D.内啮合槽轮机构
- 5.螺纹联接防松的实质是()
A.增加螺纹联接的轴向力
B.增加螺纹联接的横向力
C.防止螺纹副发生相对转动
D.增加螺纹联接的刚度
- 6.普通平键长度的主要选择依据是()
A.传递转矩的大小
B.传递功率的大小
C.轴的直径
D.轮毂的宽度
- 7.在带传动工作时,产生打滑的条件是()
A.有效拉力 $F > \text{摩擦力总和的极限值 } F_{\mu \text{ lim}}$
B.紧边拉力 $F_1 > \text{摩擦力总和的极限值 } F_{\mu \text{ lim}}$
C.紧边拉力 $F_1 < \text{摩擦力总和的极限值 } F_{\mu \text{ lim}}$
D.有效拉力 $F < \text{摩擦力总和的极限值 } F_{\mu \text{ lim}}$
- 8.普通 V 带传动设计中,限制小带轮的直径主要是为了()
A.使结构紧凑
B.限制弯曲应力
C.保证带和带轮之间有足够的摩擦力
D.限制小带轮的包角
- 9.在安装标准直齿圆柱齿轮时,若实际中心距大于标准中心距,则将使()
A.重合度变大
B.定角速比无法保证
C.啮合角变大
D.节圆压力角变小
- 10.对闭式齿轮传动,齿面弯曲疲劳强度设计准则针对的齿轮失效形式是()
A.齿面点蚀
B.齿面胶合
C.齿面磨损
D.轮齿折断
- 11.一对正确啮合的斜齿圆柱齿轮传动,其参数为标准值的是()
A.法面模数、法面压力角
B.端面模数、端面压力角
C.端面模数、端面压力角、分度圆上的螺旋角
D.法面模数、法面压力角、分度圆上的螺旋角
- 12.蜗杆传动比的正确表达式为()
A. $i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_1}{d_2}$
B. $i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$
C. $i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1}$
D. $i = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{d_2}{d_1}$
- 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.对于工作中载荷平稳,不发生相对位移,转速稳定且对中性好的两轴宜选用()
- A.刚性凸缘联轴器 B.万向联轴器
C.弹性套柱销联轴器 D.齿式联轴器
- 15.传动轴工作时承受()
- A.转矩和弯矩 B.弯矩
C.转矩 D.摩擦力矩
- 16.对于高速、重载或变载的重要机械中的滑动轴承,应采用的润滑方式是()
- A.人工供油润滑 B.滴油润滑
C.浸油润滑 D.压力润滑
- 17.滚动轴承的代号由前置代号,基本代号及后置代号组成,其中基本代号表示()
- A.轴承的类型、结构和尺寸 B.轴承组件
C.轴承内部结构的变化和轴承公差等级 D.轴承游隙和配置
- 18.一般转速的滚动轴承计算准则是()
- A.进行静强度计算 B.进行极限转速计算
C.进行疲劳寿命计算 D.进行热平衡计算
- 19.在机械中安装飞轮,可以()
- A.减小周期性速度波动 B.消除周期性速度波动
C.减小非周期性速度波动 D.消除非周期性速度波动
- 20.在带、链、齿轮组成的多级减速传动中,链传动应放在()
- A.低速级 B.中间级
C.高速级 D.不受限制

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。

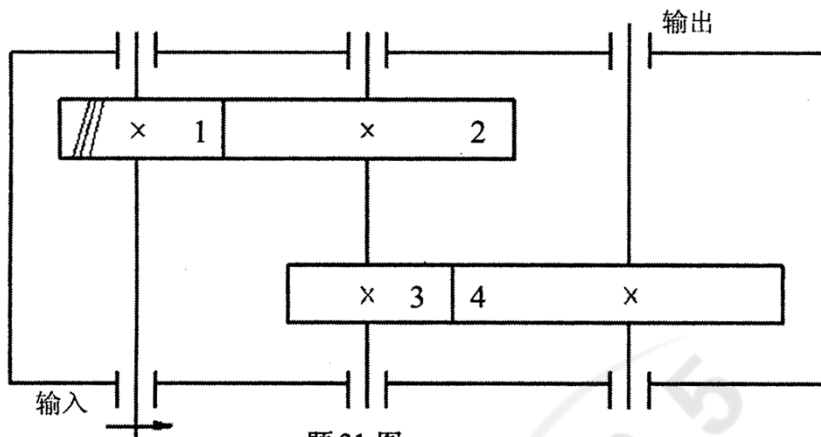
- 21.在铰链四杆机构中,双曲柄机构的最短杆与最长杆长度之和_____其余两杆长度之和。
- 22.在设计直动滚子从动件盘形凸轮机构时,在滚子半径一定的情况下,若发生运动失真现象,可以_____基圆半径。
- 23.楔键的工作面是_____。
- 24.普通三角形螺纹的自锁条件是_____。
- 25.带传动的主要失效形式是带的_____和打滑。
- 26.一对渐开线直齿圆柱齿轮的连续传动条件是使实际啮合线长度_____齿轮的法向齿距。
- 27.蜗杆传动的效率包括三部分,其中起主要作用的是_____时摩擦损耗的效率。
- 28.频繁启动、单向运转的转轴,在转矩作用下,产生扭转切应力的循环特性是_____。

29. 不完全液体润滑径向滑动轴承的主要失效形式是磨损和_____。

30. 一回转件，其直径为 D 、宽度为 B ，当 B/D _____ $1/5$ 时，其平衡属于动平衡问题。

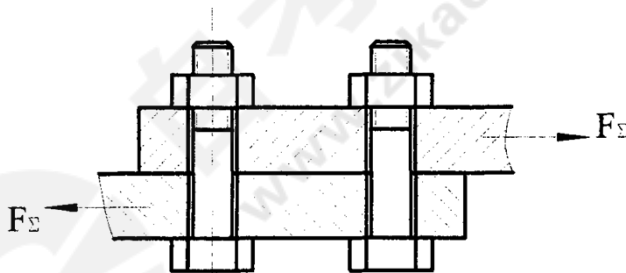
三、分析题(本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

31. 某二级展开式斜齿圆柱齿轮减速器，已知轮 1 主动，转动方向和螺旋线方向如题 31 图所示。欲使中间轴上两轮的轴向力抵消一部分，试确定齿轮 3 和 4 的螺旋线方向，并画出中间轴上两齿轮的圆周力 F_{t2} 、 F_{t3} 和轴向力 F_{a2} 、 F_{a3} 的方向。



题 31 图

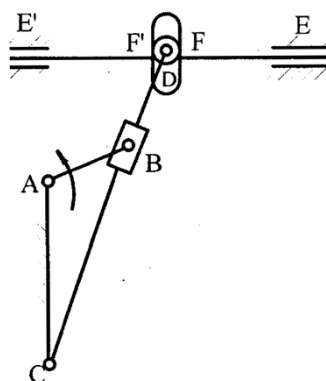
32. 两块金属板用 z 个普通螺栓(螺纹小径为 d_1)联接，已知结合面的摩擦系数为 μ ，可靠性系数为 K ，螺栓材料的许用应力为 $[\sigma]$ ，试分析该螺栓组联接所能承受的横向外载荷 F_{Σ} 。



题 32 图

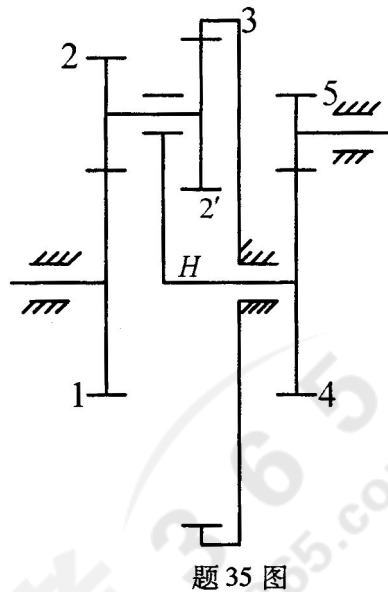
四、计算题(本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分)

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。

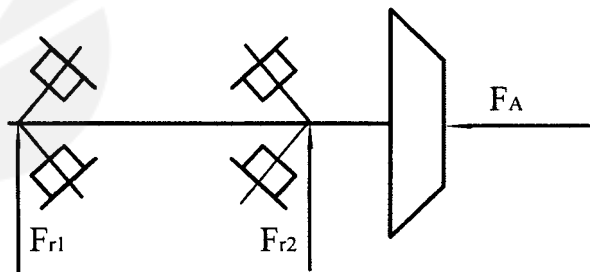


题 33 图

34. 已知一对渐开线外啮合标准直齿圆柱齿轮传动，其模数 $m=4\text{mm}$ ，齿数 $z_1=18$ ， $z_2=54$ ，齿顶高系数 $h_a^*=1$ ，顶隙系数 $c^*=0.25$ ，压力角 $\alpha = 20^\circ$ 。试求这对齿轮传动的标准中心距 a 、传动比 i_{12} 及小齿轮的分度圆直径 d_1 、齿顶圆直径 d_{a1} 、齿根圆直径 d_{f1} 和基圆直径 d_{b1} 。
35. 在题 35 图所示轮系中，已知各轮齿数为： $z_1=60$ ， $z_2=15$ ， $z_2'=30$ ， $z_3=105$ ， $z_4=35$ ， $z_5=32$ 。试求传动比 i_{15} ，并说明轮 1 和轮 5 的转向是否相同。



36. 如题 36 图所示，圆锥齿轮减速器的主动轴采用一对 30207 圆锥滚子轴承支撑。已知轴承的径向反力 $F_{r1}=600\text{N}$ ， $F_{r2}=2000\text{N}$ ，圆锥齿轮啮合时的轴向外载荷 $F_A=250\text{N}$ ，方向如图。滚动轴承内部轴向力 $F_s=F_r / 2Y$ ，取 $Y=1.6$ 。判别系数 $e=0.37$ ，当 $F_a / F_r \leq e$ 时， $X=1$ ， $Y=0$ ； $F_a / F_r > e$ 时， $X=0.4$ ， $Y=1.6$ 。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 。

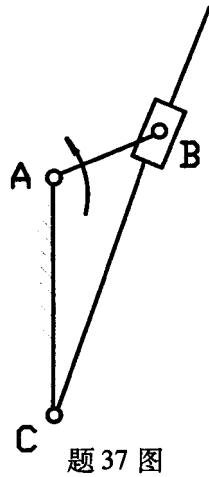


题 36 图

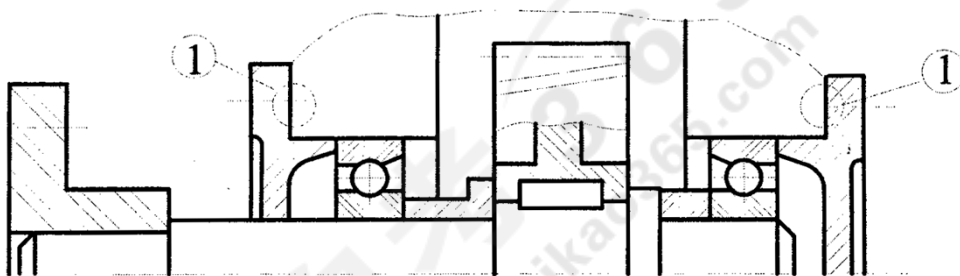
五、设计题(本大题共 2 小题，每小题 7 分。共 14 分)

37.题 37 图为一摆动导杆机构的运动简图，已知 $L_{AB} = \frac{1}{2}L_{AC}$ ，当曲柄 AB 为主动件时，求：

- (1)在机构运动简图上画出机构的两个极限位置，并标出极位夹角 θ ；
- (2)计算极位夹角 θ 和行程速比系数 K 的大小。



38.题 38 图为一轴系结构，按示例①所示，编号指出其他错误。(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