

- | | |
|--|---|
| <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	实验班	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）	护理学导论	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>>](#)

绝密★考试结束前

全国 2014 年 4 月高等教育自学考试 机械设计基础试题

课程代码：02185

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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，请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1. 零件的强度是指零件抵抗

- | | |
|-----------|---------|
| A.弹性变形的能力 | B.磨损的能力 |
| C.破坏的能力 | D.振动的能力 |

2. 平面运动副所提供的约束为

- A.1
C.3
- B.2
D.1 或 2

3. 机构的压力角 α 与传动角 γ 的关系是

- A. $\alpha+\gamma=90^\circ$
C. $\alpha+\gamma=180^\circ$
- B. $\alpha-\gamma=90^\circ$
D. $\alpha-\gamma=180^\circ$

4. 四杆机构中, $a=30\text{mm}, b=70\text{mm}, c=90\text{mm}, d=60\text{mm}$, 要得到双曲柄机构, 机架应选为

- A. a 杆
C. c 杆
- B. b 杆
D. d 杆

5. 设计滚子从动件盘状凸轮轮廓时, 对于外凸的理论廓线, 若将滚子半径加大, 那么凸轮实际轮廓上的各点曲率半径

- A. 变大
C. 不变
- B. 变小
D. 可能变大也可能变小

6. 能满足超越运动要求的机构是

- A. 外啮合棘轮机构
C. 外啮合槽轮机构
- B. 内啮合棘轮机构
D. 内啮合槽轮机构

7. 下列螺纹连接防松装置中, 属于摩擦防松的方法是

- A. 对顶螺母
C. 串联钢丝
- B. 止动垫片
D. 开口销与槽型螺母

8. 楔键连接的主要缺点是

- A. 键的斜面加工困难
C. 键楔紧后在轮毂中产生初应力
- B. 键安装时易损坏
D. 轴和轴上零件对中性差

9. V 带传动工作时, 与带轮轮槽接触的是带的

- A. 底面
C. 两侧面
- B. 顶面
D. 底面和顶面

10. V 带中弹性滑动现象的产生是由于

- A. 带的初拉力达不到规定值
C. 带的弹性变形
- B. 带与带轮的摩擦系数过小
D. 带型选择不当

11. 能实现很大传动比, 结构紧凑的齿轮机构是

- A. 直齿圆柱齿轮
C. 圆锥齿轮
- B. 斜齿圆柱齿轮
D. 蜗轮蜗杆

12. 齿面接触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
13. 一对相互啮合的齿轮传动, 小齿轮材料为 40Cr, 大齿轮材料为 45 号钢, 啮合处的接触应力关系为
- A. $\sigma_{H1} < \sigma_{H2}$
B. $\sigma_{H1} = \sigma_{H2}$
C. $\sigma_{H1} > \sigma_{H2}$
D. 不确定
14. 在闭式蜗杆传动中, 最易发生的失效形式是
- A.齿面点蚀或胶合
B.磨损或轮齿折断
C.点蚀或轮齿折断
D.齿面的塑性变形
15. 在下列联轴器中, 有弹性元件的挠性联轴器是
- A.夹壳联轴器
B.齿式联轴器
C.弹性套柱销联轴器
D.凸缘联轴器
16. 在不完全液体润滑径向滑动轴承的校核计算中, 限制圆周速度 v 的主要目的是
- A.防止轴承加速磨损
B.防止轴承发生塑性变形
C.防止轴承因过大压力而过度发热
D.防止出现过大的摩擦阻力矩
17. 内径 $d=150\text{mm}$ 的深沟球轴承, 其型号可能是
- A.6306
B.6315
C.6330
D.6310
18. 滚动轴承在一般转速下的主要失效形式是
- A.过量的塑性变形
B.过度磨损
C.胶合
D.疲劳点蚀
19. 作单向运转的转轴, 频繁启动, 在转矩作用下, 其扭转应力的循环特性是
- A.对称循环
B.脉动循环
C.静应力
D.非对称循环
20. 机械系统安装上飞轮后, 其系统中
- A.速度不均匀系数 $\delta=0$
B.速度波动完全消除
C.任意时刻的角速度均为常数
D.仍然存在速度波动, 只是波动程度较小

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上, 不能答在试题卷上。

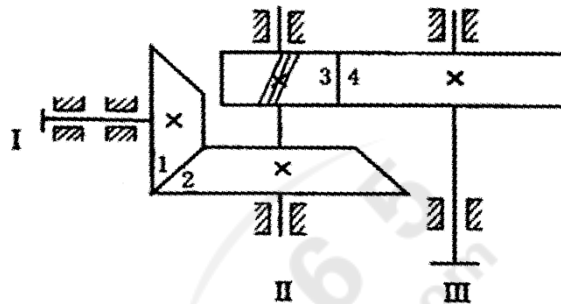
二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

21. 曲柄摇杆机构的行程速比系数 $K=1.5$, 则其极位夹角 $\theta=$ _____。
22. 螺纹的升角为 ψ , 当量摩擦角为 ρ_v , 其自锁条件是_____。

23. 链传动是由_____、从动链轮和链条所组成。
24. 渐开线形状与基圆半径有关，基圆半径越_____，渐开线越趋于平直。
25. 蜗杆传动的正确啮合条件是_____、 $\alpha_{a1}=\alpha_{a2}$ 、 $\gamma=\beta$ 。
26. 滑动轴承中所选用的润滑油，其粘度越大，则其承载能力越_____。
27. 型号为 30310 的滚动轴承，其类型名称为_____。
28. 按承受载荷的性质分，既承受弯矩又承受扭矩的轴，叫_____。
29. 对于动不平衡的回转件，需加平衡质量的最少数目为_____。
30. 当工作机构的转速较高时，为了缩短运动链和提高传动系统的机械效率，应选用_____转速的电动机。

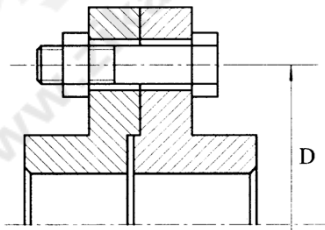
三、分析题（本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分）

31. 已知在某二级直齿圆锥齿轮——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，试将各轮轴向力 F_{a1} 、 F_{a2} 、 F_{a3} 、 F_{a4} 的方向、4 轮的螺旋线方向和 1 轮的转动方向标在答题纸的图中。



题 31 图

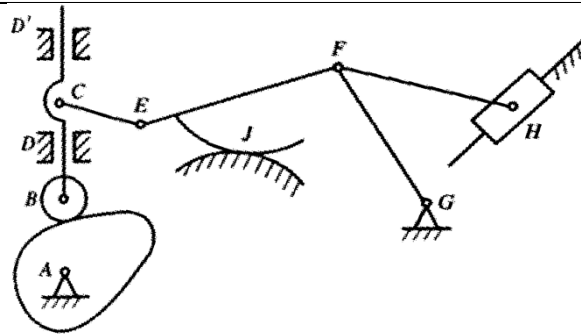
32. 题 32 图所示刚性联轴器，螺栓孔分布圆直径为 D ，用 z 个普通螺栓连接，传递的扭矩为 T ，联轴器接合面的摩擦系数为 f ，可靠性系数为 K ，螺栓材料的许用应力为 $[\sigma]$ ，试推出所采用的螺栓小径 d_1 的最小值 d_{1min} 的表达式。



题 32 图

四、计算题（本大题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分）

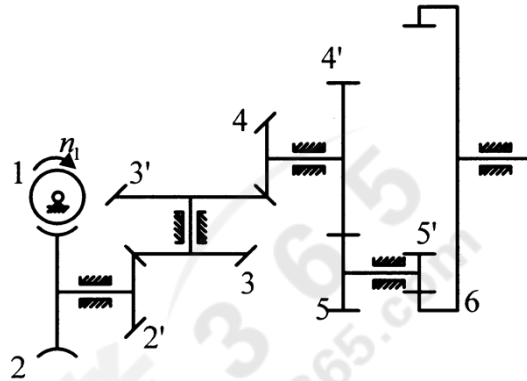
33. 计算题 33 图所示机构的自由度，若含有复合铰链、局部自由度和虚约束，请明确指出。



题 33 图

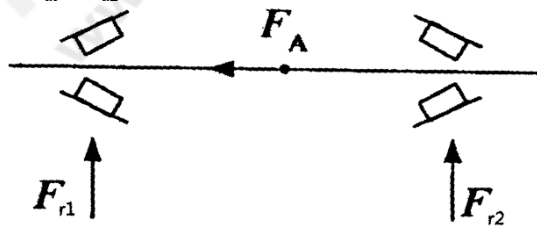
34. 已知一正常齿渐开线标准外啮合直齿圆柱齿轮传动, 其齿数 $z_1=30$, 压力角 $\alpha=20^\circ$, $h_a^*=1$, $c^*=0.25$, 中心距 $a=300\text{mm}$, 传动比 $i_{12}=3$, 试求两轮的模数 m 、齿数 z_2 , 齿轮 2 的分度圆直径 d_2 、齿顶圆直径 d_{a2} 、齿根圆直径 d_{f2} 、基圆直径 d_{b2} 。

35. 在题 35 图所示的轮系中, 已知各轮的齿数为: $z_1=1, z_2=50, z_3=z_4=z_5=20, z_2'=z_3'=30, z_4'=40, z_5'=15, z_6=60$, 蜗杆为右旋, $n_1=1500\text{r/min}$, 转向如图所示, 试求 n_6 的大小和方向。



题 35 图

36. 某锥齿轮减速器主动轴选用外圈窄边相对安装的 30210 轴承支承, 已知轴上的轴向外载荷 $F_A=560\text{N}$, 方向如题 36 图所示, 两轴承的径向载荷分别为 $F_{r1}=1800\text{N}, F_{r2}=3000\text{N}$, 内部轴向力为 $S=F_r/(2Y), Y=1.7$ 。试画出内部轴向力 $S_1、S_2$ 的方向, 并计算轴承所受的总轴向力 $F_{a1}、F_{a2}$ 。



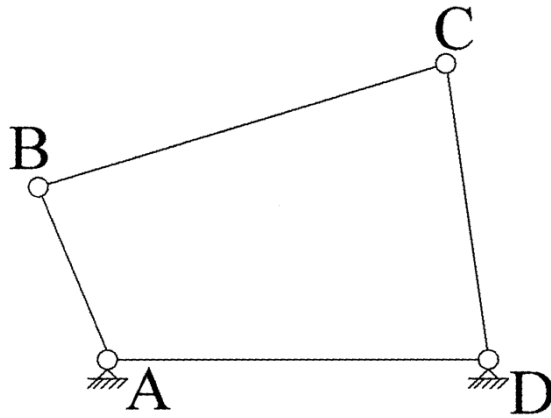
题 36 图

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, 已知各构件的长度 $l_{AB}=50\text{mm}, l_{BC}=110\text{mm}, l_{CD}=80\text{mm}, l_{AD}=100\text{mm}$ 。以 AB 为主动件时, 分析:

(1) 该机构的类型;

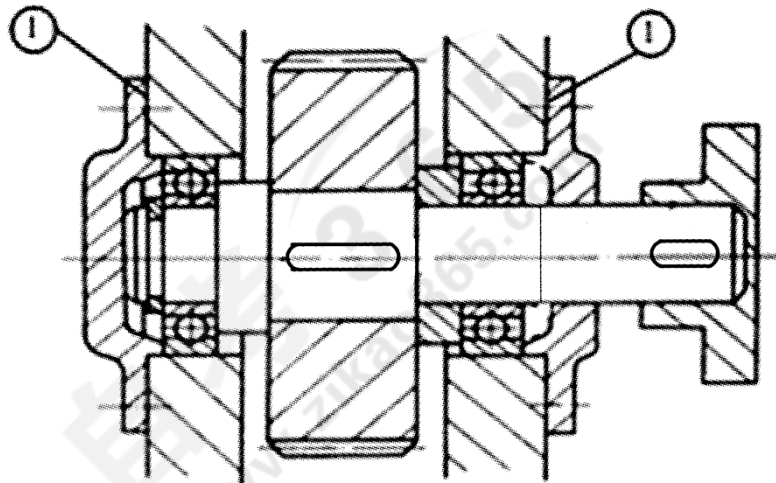
- (2) 该机构是否有摇杆？如有，请在答题纸的图上画出摇杆的摆角范围 φ ；
- (3) 该机构有无急回特性？如有，在答题纸的图上标出极位夹角 θ 。



题 37 图

38. 题 38 图所示轴系结构，按示例①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）。

示例：①没有调整垫片；



题 38 图