

- C. 防止机器发生过载
D. 补偿两轴的不同心或热膨胀
15. 轴环的用途是 ()
A. 作轴加工的定位面
B. 提高轴的强度
C. 使轴上零件获得轴向定位
D. 提高轴的刚度
16. 工作时既传递扭矩又承受弯矩的轴, 称为 ()
A. 心轴
B. 转轴
C. 传动轴
D. 柔性轴
17. 不完全液体润滑径向滑动轴承的主要失效形式为 ()
A. 工作表面磨损与胶合
B. 轴承材料塑性变形
C. 工作表面点蚀
D. 轴承衬合金开裂
18. 型号为 30312 的滚动轴承, 其类型名称为 ()
A. 调心滚子轴承
B. 调心球轴承
C. 向心角接触球轴承
D. 圆锥滚子轴承
19. 滚动轴承基本额定动载荷所对应的基本额定寿命是 ()
A. 10^6 转
B. 5×10^6 转
C. 10^7 转
D. 25×10^7 转
20. 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

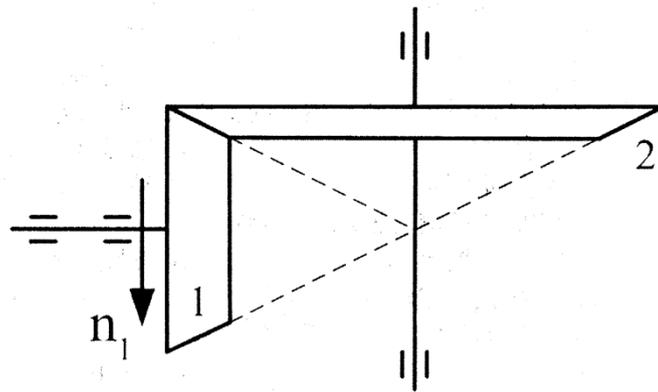
二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

请在每小题的空格上填上正确答案。错填、不填均无分。

21. 两构件通过点、线接触构成的运动副称为_____。
22. 铰链四杆机构中, 当最短杆与最长杆长度之和_____其它两杆长度之和时, 则一定是双摇杆机构。
23. 在外啮合槽轮机构中, 主动拨盘与从动槽轮的转向_____。
24. 键的截面尺寸通常是_____按标准选择的。
25. V 带在规定的张紧力下, 位于带轮基准直径上的周线长度称为带的_____长度。
26. 磨粒磨损和弯曲疲劳折断是_____齿轮传动的主要失效形式。
27. 对基本轮系, 根据其运动时各轮轴线位置是否固定可分为定轴轮系和_____两大类。
28. 滚动轴承中, 代号为 6116 的轴承, 其内径为_____。
29. 选用滑动轴承的润滑油时, 转速越高, 选用的油粘度越_____。
30. 在传动方案设计中, 链传动通常布置在传动的_____速级。

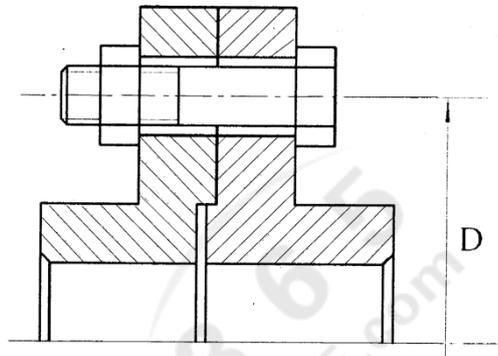
三、分析题(本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

31. 对于题 31 图所示的啮合传动, 试在图中画出主动轮与从动轮在啮合点处所受到的各个作用力(F_t 、 F_r 和 F_a)的方向, 图中标有箭头的为主动轮。



题 31 图

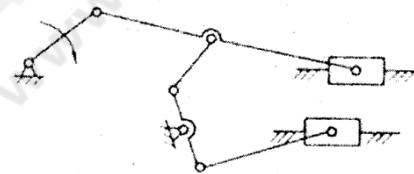
32. 题 32 图是用 z 个普通螺栓联接的凸缘联轴器。已知联轴器传递的扭矩为 T ，螺栓的中心圆直径为 D ，联轴器接合面的摩擦系数为 μ ，可靠性系数为 K ，螺栓材料的许用应力为 $[\sigma]$ ，试分析所需螺栓的最小直径的表达式。



题 32 图

四、计算题(本大题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分)

33. 计算如题 33 图所示机构的自由度。



题 33 图

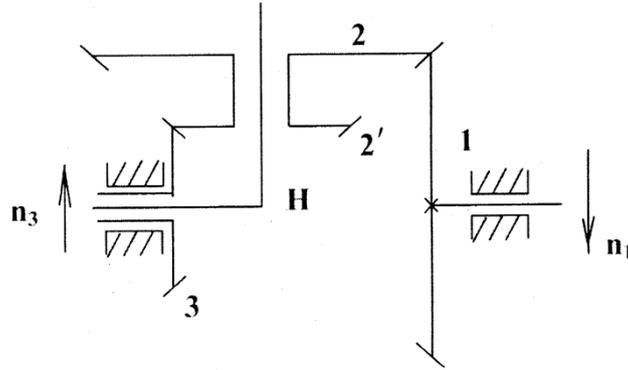
34. 已知一对正常齿标准斜齿圆柱齿轮传动的中心距 $a = 250 \text{ mm}$, $z_1 = 23$, $z_2 = 98$,

$m_n = 4 \text{ mm}$, $h_{an}^* = 1$, $c_n^* = 0.25$ 。试求：

(1) 这对齿轮的螺旋角 β ，端面模数 m_t 和端面压力角 α_t ；

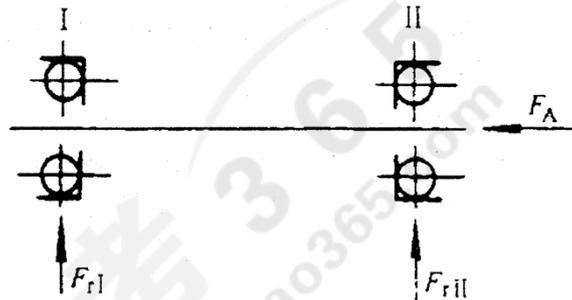
(2) 齿轮 2 的分度圆直径 d_2 、齿顶圆直径 d_{a2} 和齿根圆直径 d_{f2} 。

35. 如题 35 图所示轮系中, 已知 $n_1=480r / min$, $n_3=-80r / min$, 其转向如题 35 图, $z_1=60$, $z_2=40$, $z_2'=z_3=20$, 求系杆 H 的转速 n_H 的大小和方向。



题 35 图

36. 一对角接触球轴承($\alpha=25^\circ$)反安装。已知: 径向力 $F_{rI}=6750N$, $F_{rII}=5700N$, 外部轴向力 $F_A=3000N$, 方向如题 36 图所示, 试求两轴承的当量动载荷 P_I 、 P_{II} 。注: 内部轴向力 $F_s=0.68F_r$, $e=0.68$, 当 $F_a / F_r \leq e$ 时, $X=1$, $Y=0$; 当 $F_a / F_r > e$ 时, $X=0.41$, $Y=0.87$ 。

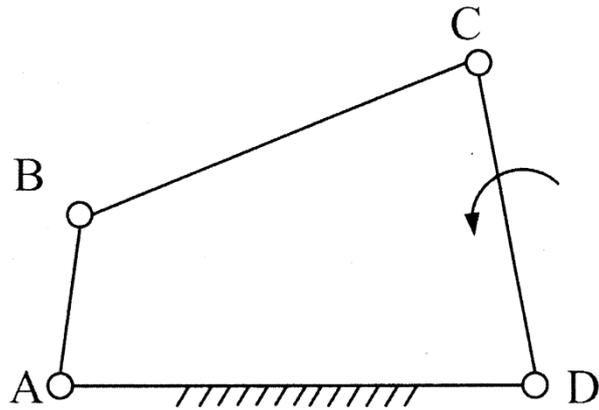


题 36 图

五、设计题(本大题共 2 小题, 每小题 7 分, 共 14 分)

37. 如题 37 图所示为一曲柄摇杆机构运动简图, AB 为曲柄, CD 是摇杆, 摇杆为原动件。在图中作出:

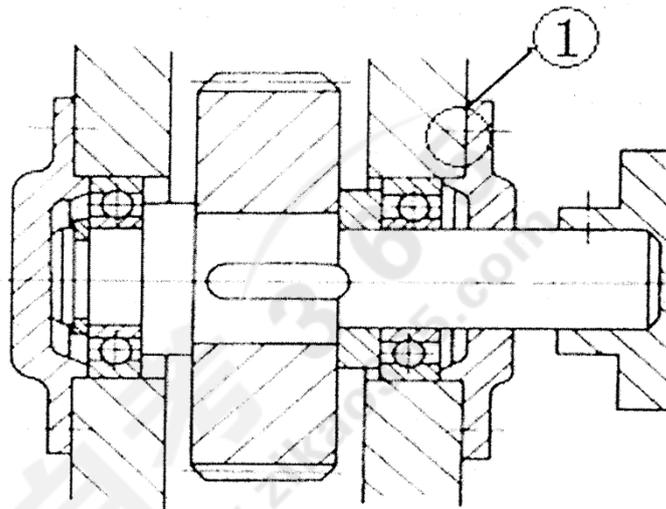
- (1) 图示位置机构的压力角 α 和传动角 γ 。
 - (2) 机构处于死点位置的机构运动简图。
- (不必作文字说明, 但必须保留作图线。)



题 37 图

38. 如题 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—缺少调整垫片



题 38 图