





- 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)

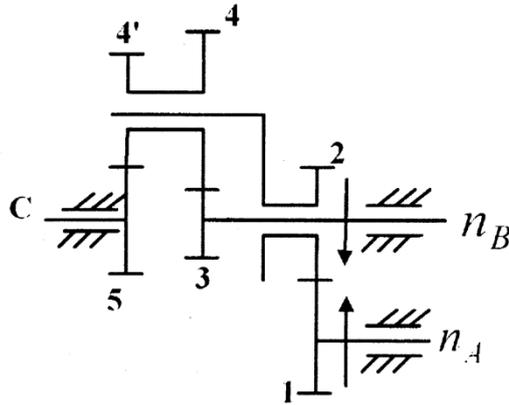
请在每小题的空格上填上正确答案。错填、不填均无分。

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)

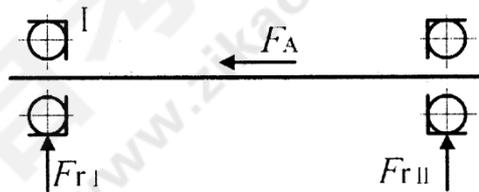


34. 已知一对正常齿渐开线标准外啮合直齿圆柱齿轮传动，其齿数  $z_1=25$ ，压力角  $\alpha=20^\circ$ ， $h_a^*=1$ ， $c^*=0.25$ ，中心距  $a=200\text{mm}$ ，传动比  $i_{12}=3$ 。试求两轮的模数  $m$ ；齿数  $z_2$ ；分度圆直径  $d_1$ 、 $d_2$ ；齿顶圆直径  $d_{a1}$ 、 $d_{a2}$ ；齿根圆直径  $d_{f1}$ 、 $d_{f2}$ 。
35. 题 35 图所示轮系中，各轮齿数为  $z_1=20$ ， $z_2=38$ ， $z_3=18$ ， $z_4=42$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

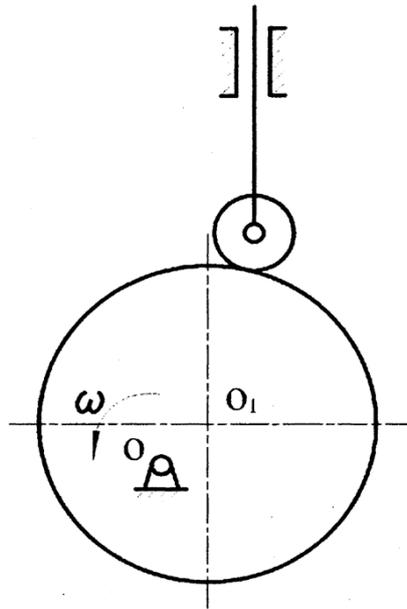
36. 一对 7207AC 轴承，外圈宽边相对安装。已知两轴承的径向载荷  $F_{rI}=5000\text{N}$ ， $F_{rII}=4500\text{N}$ ，外加轴向载荷  $F_A=2600\text{N}$ ，方向如题 36 图所示。判别系数  $e=0.68$ ，当  $F_a/F_r \leq e$  时， $X=1$ ， $Y=0$ ；当  $F_a/F_r > e$  时， $X=0.41$ ， $Y=0.87$ ，内部轴向力  $F_s=0.68F_r$ 。试画出两轴承内部轴向力  $F_s$  的方向，并计算轴承的当量动载荷  $P_I$ 、 $P_{II}$ 。



题 36 图

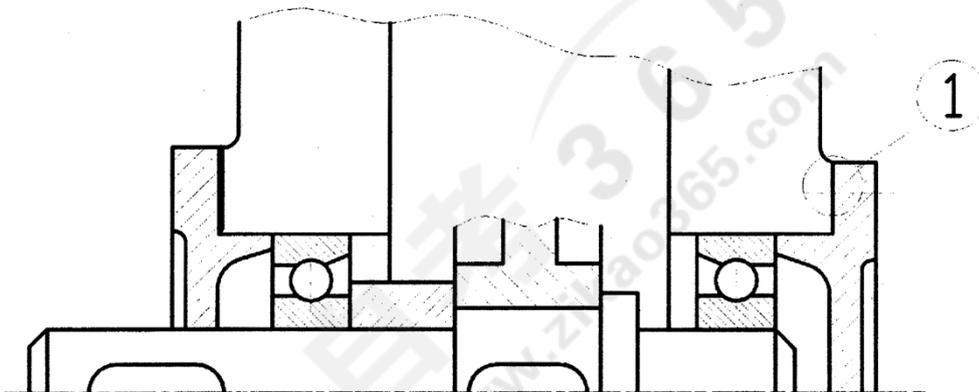
### 五、设计题(本大题共 2 小题，每小题 7 分，共 14 分)

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  $\alpha$ 、位移  $s$ 。
- ( $\alpha$  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