

个别填空常见知识点

1. 制造的最小单元是零件，运动的最小单元是构件。
2. 三角螺纹不适合传动，适合连接，强度小，自锁性好。
3. 刚性联轴器：套筒联轴器、凸缘联轴器；挠性联轴器：无弹性元件的：十字滑块联轴器、十字轴万向联轴器；有弹性元件的：弹性套柱销联轴器、弹性柱销联轴器、梅花形弹性联轴器。
4. 机械零件的结构工艺性包括：要便于零件毛坯的制造、要便于零件的机械加工、要便于零件的装卸和可靠定位。
5. 机械零件的承载能力主要包括机械零件的强度和刚度。
6. 运动副是机构中两构件直接接触的可动连接。
7. 对于外凸轮廓，要保证凸轮正常工作，应使最小理论廓线曲率半径大于滚子半径。
8. 渐开线齿轮加工的方法主要有仿形法(用于单件或小批量生产的低精度零件)和范成法(展成法)。
9. 键连接中键的长度一般由轮毂的长度确定。
10. 周期性速度波动调节使用飞轮，非周期性速度波动条件使用调速器。
11. 等速运动：低速、轻载；等加速、减速运动：中、低速；余弦加速度运动(简谐运动)，柔性冲击：中速；正弦加速度运动(摆线运动)：高速、轻载，刚性和柔性冲击。
12. 虚约束的作用：改善构件的受力情况、增加机构的刚度、保证机械运转性能。
13. 平面连杆机构的优缺点
优点：能够实现多种运动轨迹曲线和运动规律、运动副不易磨损而又易加工。
缺点：只能近似实现给定的运动规律，设计复杂、连杆机构作变速运动的构件惯性力以及惯性力矩难以完成平衡。
14. 轮系的作用：获得大的传动比、实现变速、变向运动、实现运动的合成与分解、实现结构紧凑的大功率传动。
15. 带传动的失效形式：打滑和疲劳破坏。
16. 带传动的设计准则：在保证带传动不打滑的条件下，使带具有一定的疲劳强度和使用寿命。
17. 提高螺栓连接强度的方法：避免产生附加弯曲应力、减少应力集中。
18. 弹性滑动：带从紧边到松边的过程中，由于带的变形逐渐减小，带相对于带轮之间发生

弹性回缩. 是不可避免的.

19. 打滑: 带传动的功率增大, 由于摩擦力不足, 导致带与带轮间出现的全面滑动. 是一种失效形式, 可以避免. 可用于过载保护.

20. 齿轮的失效形式: 轮齿折断(齿根)、齿面点蚀(润滑良好的闭式软齿面齿轮传动)、齿面胶合(高速重载)、齿面磨损(工作齿面)、齿面塑性变形(低速重载).

21. 齿轮传动的优缺点

优点: 传动效率高、瞬时传动比恒定、使用的圆周速度、功率范围广、工作可靠性高、寿命长、结构紧凑.

缺点: 制造精度、安装精度高, 成本较高.

22. 常用的轴向定位的元件: 轴肩、轴环、套筒、轴端挡圈、轴承端盖、圆螺母.

23. 常用的周向定位的元件: 键、花键、销、紧定螺钉、过盈配合.

24. 滚动轴承外圈的配合方式是基轴制, 滚动轴承内圈的配合方式是基孔制.

25. 对于凸轮机构, 可以采取增大基圆半径和偏距的方法, 使压力角减小.

26. 串联钢丝防松适用于紧凑的螺栓组连接.

27. 通常以减少螺栓和螺母的刚度变化来改善螺纹上的载荷分布.

28. 在同一组螺栓组中, 螺栓的材料、直径和长度均应相同, 这是为了提高刚度.

29. 可以通过增大螺栓长度来提高轴向变载荷作用的紧螺栓的疲劳极限.

30. 与滑动轴承相比, 滚动轴承应用更加广泛, 其摩擦阻力小, 功耗少, 易起动.

31. 标准平键的承载能力通常取决于轮毂的挤压强度.

32. 传递轴向力可用楔键连接.

33. 对齿轮材料的基本要求是齿面要硬, 齿芯要韧.

34. 在螺纹连接中采用悬置螺母或环槽螺母的目的是改善螺纹牙上的载荷分布不均程度.

35. 对于硬齿面闭式齿轮传动, 其齿面接触承载能力较高, 故通常先按齿根弯曲疲劳强度进行设计, 然后校核齿面接触疲劳强度.

36. 渐开线的形状取决于基圆的大小.

37. 设计齿轮传动时增大模数, 则齿轮的弯曲强度提高.

38. 机械零件的强度: 零件在外载荷作用下抵抗断裂破坏或过大塑性变形的能力.

39. 机械零件的刚度: 零件在外载荷作用下抵抗过大弹性形变的能力.

40. 螺旋机构的特点: 具有大的减速比、反行程可自锁、传动平稳、噪声小、工作稳定、具有大的力的增益、机械效率差别大.

结构改错题常见错误

1. 轴承应该成对使用.
2. 定位轴肩应略低于轴承内圈端面：便于拆卸轴承.
3. 定位套筒应略低于轴承内圈端面：便于拆卸轴承.
4. 轴的左、右两端应该有大倒角：便于过盈配合.
5. 轴承透盖与轴之间应该有间隙.
6. 轴承透盖上应开出梯形槽，放置毛毡圈：密封.
7. 轴承端盖与轴承座之间应有垫片.
8. 轴承端盖要顶到轴承外侧：进行轴向固定.
9. 轴承端盖外侧应有倒角：减少加工面.
10. 键槽不能过长/过短.
11. 键的位置应该轴端中间，不能偏向两端.
12. 同一轴上的键槽应设计在同一直线上.
13. 轴段不能过长，应改为台阶轴.
14. 齿轮与轴之间应该有键槽：进行周向固定.
15. 轴的长度应略短于齿轮的轮毂宽度 2~3mm.
16. 联轴器不能与轴承端盖直接接触，要有轴向固定.
17. 联轴器与轴之间应该有键槽：进行周向固定.
18. 轴的长度不能超出联轴器内孔.