

机械设计试卷

姓名_____ 学号_____

成绩_____

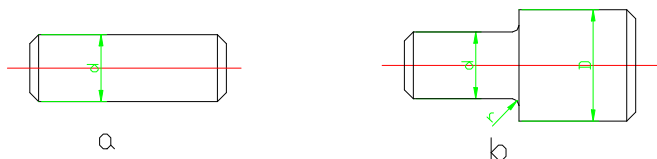
一. 填空题 (每空 1 分, 共 30 分)

- 1.设计滚子链时, 链的节数尽量取____、两链轮的齿数一般取_____。
- 2.滚子链在传动时, 由于其多边形效应, 链速是_____。
- 5.常用润滑剂有____、____、____三种。
- 6.带传动传递的圆周力 F 与紧边拉力 F_1 和松边拉力 F_2 的关系是_____。
- 7.设计非液体润滑轴承的计算准则是_____。
- 8.牙嵌式离合器应在_____时动作。
- 9.双金属轴瓦是由_____和_____组成。
- 10.滚动轴承的密封形式有____、____、_____。
- 11.带轮直径不宜过小是为了避免_____。
- 12.蜗杆分度圆直径 d_1 的计算公式是_____。
- 13.机械零件设计应满足的基本要求是____、_____。
- 14.带传动中, 带受到____, _____, _____ 三种应力。
- 16.楔键联接的定心精度比平键联接_____。
- 17.齿轮传动的主要失效形式是____, _____, _____, _____。
- 18.设计闭式软齿面齿轮传动时, 一般应按_____强度设计 (求齿轮分度圆直径和宽度等), 再校核_____强度。
- 19.进行斜齿轮强度计算时, 齿形系数 Y_F 按_____确定。
- 20.在轴和轴承孔轴线有一定偏斜时仍能正常工作的轴承叫_____。

二. 选择题 (共 23 分)

1. 自行车车轮轴是_____。

A. 心轴 B. 转轴 C. 传动轴



2. 图示 a 和 b 所示两根轴同样材料制成的轴, 最小直径 d 相等, 其疲劳强度_____。

- A. $a > b$ B. $a < b$ C. $a = b$ D. 依据 r/D 而定
- 3.当轴上安装的零件要承受轴向力时,采用____来进行轴向固定时,所能承受的轴向力较大。
- A. 圆螺母 B.紧定螺钉 C.弹性挡圈
- 4.最常用来制造轴的材料是____。
- A.20 钢 B.45 钢 C.40Cr 钢 D. 38CrMoAlA 钢
- 5.剖分式滑动轴承和整体式滑动轴承相比较,____不能作为其优点。
- A. 结构简单,价格便宜 B.安装方便 C.间隙易于调整 D.可用于重载、高速
- 6.巴氏合金是用来制造____。
- A. 单金属轴瓦 B.双金属轴瓦 C.含油轴承轴瓦 D.非金属轴瓦
- 7.两辆相同汽车,一辆用作长途汽车,另一辆用作市内公共汽车,每天同样工作16h,一年后,两发动机主轴承磨损量应该是____。
- A. 没有明显差别 B.前者大于后者 C.后者大于前者 D.没有一定规律
- 8.在____情况下,滑动轴承润滑油的粘度不应选的较高。
- A. 重载 B.高速 C.工作温度较高 D.承受冲击或变载
- 9.一般机械中,主要采用____。
- A. 平带传动 B.V 带传动 C.多楔带传动 D.圆形带传动
- 10 带传动(同步带传动除外)不能保证精确传动比的原因是____。
- A.带容易变形和磨损 B.带在带轮上打滑 C.带的弹性滑动 D.带的材料不遵从虎克定律
- 11.圆柱齿轮传动中,在齿轮材料、齿宽和齿数相同的情况下,当增大模数时,轮齿的弯曲强度____。
- A. 降低 B.不变 C.提高
- 12.一标准斜齿圆柱齿轮传动,已知齿轮传动的主要参数为:法面模数 $m_n=6\text{mm}$,齿数 $Z_1=25$, $Z_2=74$,中心距 $a=300\text{mm}$,主动小齿轮传递的转矩 $T_1=150\text{N}\cdot\text{m}$,则作用在轮齿上的径向力 F_r 等于____N。(3分)
- A.728 B.720 C.684 D.643
- 13.一标准直齿圆柱齿轮的齿距 $p=15.7\text{mm}$,齿顶圆直径 $d_a=400\text{mm}$,则该齿轮的

齿数为__。(2分)

A. 82 B.80 C.78 D.76

14.键的剖面尺寸通常根据____来选择。

A. 传动转矩的大小 B.传递功率的大小 C.轮毂的长度 D.轴的直径

15.平键与楔键相比，它只能传递转矩，不能传递轴向力，其原因是__。

A. 楔键端部具有钩头 B.平面摩擦力小于楔面摩擦力 C.安装时，楔键可沿轴向楔紧。

16.设计高转速的轴时，应特别考虑其____。

A. 耐磨性 B.疲劳强度 C.振动稳定性 D.散热性

17.____能很好地承受径向载荷和轴向载荷的联合作用。

A. 圆锥滚子轴承 B.圆柱滚子轴承 C.深沟球轴承 D.推力球轴承

18.正常情况下，滚动轴承的主要失效形式为____。

A. 滚动体和滚道的工作表面上产生疲劳点蚀 B.滚动体碎裂 C.滚道磨损
D.滚动体和套圈间发生胶合。

19.在载荷不平稳且具有较大的冲击和振动的场合，一般宜选用_____联轴器。

A. 刚性 B.弹性 C.无弹性元件的挠性 D.安全

20.按基本额定动载荷通过计算选用的滚动轴承，在预定使用期限内，其失效概率最大为_____。

A.1% B.5% C.10% D.50%

三.简答题(27分)

1.什么是滚动轴承的当量动载荷?(5分)

2.解释下列滚动轴承代号: 6203/P6, 7307B, 所表示的滚动轴承的内径尺寸、精度等级。(8分)

3.按弯曲强度计算轴强度时,当量弯矩公式 $M' = \sqrt{M^2 + (\alpha T)^2}$ 中 α 的作用是什么?如何取值?(7分)

4.造成螺纹联接松脱的原因有哪些?写出两种螺纹联接防松方法。(7分)

四.计算、改错题(20分)