

题号：891

《机械工程基础》考试大纲

考试内容

1. 机械设计的基本内容与过程，机械设计的基本理论与方法。机械零件的失效形式与设计准则，机械设计中的常用材料与选材原则等。
2. 机械零件疲劳强度与寿命的基本概念，两种疲劳极限应力线图，影响零件疲劳极限的因素与提高零件疲劳强度的措施。机械零件受单向稳定、单向不稳定变应力时的疲劳强度计算。接触与接触应力的基本概念。可靠性设计的基本概念。
3. 摩擦、磨损与润滑的基本概念，摩擦、磨损的机理和基本类型。润滑剂主要指标与润滑的基本方法，流体动力润滑与静力润滑的基本概念与原理。
4. 机械设计中常用的连接方法（包括：螺纹连接、轴毂连接等），各自的特点与适用场合。常用标准连接件的类型、规格与选用，螺纹连接、平键连接的设计与强度验算。
5. 机械设计中常用的传动形式（带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动等），各自的特点与适用场合。各种传动装置的失效形式、常用材料、设计准则与设计方法、设计内容、设计过程，以及相应结构设计。
6. 滚动轴承与滑动轴承的基本类型与特点、适用场合与承载能力验算。滑动轴承的结构与材料，滚动轴承的代号与装置设计。
7. 轴的类型、材料，轴的结构设计，轴的承载能力验算的内容与方法。
8. 联轴器、离合器的基本概念，常用的类型与选用。
9. 弹簧的类型、特点、功用与材料。圆柱拉伸、圆柱压缩弹簧的基本结构、基本参数与特性。
10. 电路概念与分析方法：电路模型；电压电流参考方向；功率计算；电源等效变换；基尔霍夫定律；支路电流法；叠加原理；结点电压法；戴维南定理。
11. 电路的瞬态分析：换路定则；初始值确定；一阶电路分析方法；三要素法。
12. 正弦交流电路：正弦量的相量表示法；单一元件交流电路电压电流功率关系；RLC 串联电路分析；阻抗串并联；电路谐振；功率因数提高方法；三相正弦电压；三相负载连接及三相功率计算。
13. 半导体器件：二极管结构、伏安特性和主要参数；三极管结构、特性曲线与

主要参数。

14.基本放大电路：共射极放大电路和射极输出器的静态分析和动态分析；静态工作点稳定；多级放大电路。

15.集成运算放大器与应用：运算放大器传输特性与分析方法；反馈类型与判断；运算放大器组成的比例、加法、减法、积分和微分运算电路；电压比较电路。

16.直流稳压电源：半波和全波整流电路；电容滤波电路；稳压电路。

17.门电路与组合逻辑电路：常用门电路与功能；逻辑代数基本定律；逻辑函数表示方法；逻辑函数化简；组合逻辑电路分析；组合逻辑电路设计。

18.触发器与时序逻辑电路：RS、JK、D 触发器；计数器；时序逻辑电路分析；时序逻辑电路设计。

19.变压器与电动机：变压器工作原理和三个作用；三相异步电动机结构与工作原理；三相异步电机机械特性；三相异步电机的使用。

20.电气自动控制技术：常用控制电器工作原理；电机直接启动、点动、正反转控制、行程控制和顺序控制。

参考资料

[1] 濮良贵、陈国定、吴立言、宁方立. 机械设计(第十一版), 高等教育出版社, 2024 年

[2] 史仪凯. 《电工技术》(第四版), 高等教育出版社, 2021 年

[3] 史仪凯. 《电子技术》(第四版), 高等教育出版社, 2021 年

[4] 史仪凯、袁小庆. 《电工电子技术》(第三版), 科学出版社, 2021 年