

《机电控制工程基础》综合练习

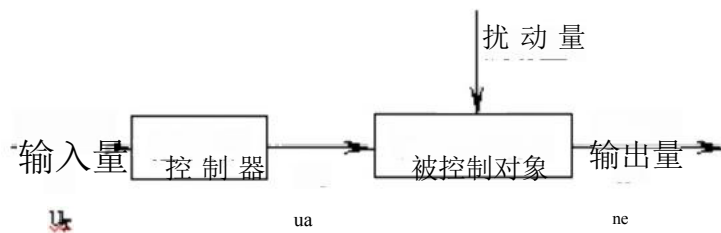
第一章习题

一、填空

1. 系统输出所有或部分地返回到输入端叫做_____。
2. 有些系统中，将开环与闭环结合在一起，这种系统称为_____。
3. 我们把输出量直接或间接地反馈到 _____, 形成闭环参与控制的系统，称作_____。
4. 控制的任务实际上就是_____, 使不管与否存在扰动，均能使_____的输出量满足给定值的规定。
5. 系统受扰动后偏离了原工作状态，扰动消失后，系统能自动恢复到本来的工作状态这样的系统是_____系统。
6. 自动控制系统重要元件的特性方程式的性质，可以分为_____和非线性控制系统。
- 8、

7、为了实现闭环控制，必须对_____量进行测量，并将测量的成果反馈到输入端与输入量相减得到偏差，再由偏差产生直接控制作用去消除_____。因此，整个控制系统形成一种闭合回路。我们把输出量直接或间接地反馈到_____端，形成闭环，参与控制的系统，称作闭环控制系统。

8、



题图

由图中系统可知，输入量直接通过控制器作用于被控制对象，当出现扰动时，没有人干预，输出量_____按照输入量所期望的状态去工作，图中系统是一种_____控制系统。

9、假如系统受扰动后偏离了原工作状态，扰动消失后，系统能自动恢复到本来的工作状态，这样的系统称为_____系统，否则为_____系统。任何一种反馈控制系统能正常工作，系统必须是_____的。

二、选 择

1. 开环与闭环结合在一起的系统称为_____。()

A复合控制系统； B 开式控制系统； C 闭环控制系统； D 持续控制系统

2. 当 $t \rightarrow 0$ 时，闭环反馈控制系统输出的实际值 $y(0_0)$ 与按参照输入所确定的但愿值 $y_r(\infty)$ 之间的差值叫_____。()

A微分； B差分； C稳态误差； D积分

3. 把输出量反馈到系统的输入端与输入量相减称为_____。()

A 反馈;

B负反馈;

C稳态误差;

D积分

4. 机器人手臂运动控制属于_____。()

A闭环控制; B开环控制 C正反馈控制 D持续信号控制

5. 自动售货机控制属于_____。()

A闭环控制; B开环控制 C正反馈控制 D持续信号控制

三、判断题

1. 若系统的输出量对系统没有控制作用，则该控制系统称为开环控制系统。
2. 火炮跟踪系统属于开环控制系统。
3. 自动洗衣机属于闭环控制系统。
4. 步进电机控制刀架进给机构属于闭环控制系统。
5. 当系统的输出量对系统有控制作用时，系统称为闭环控制系统。

第二章习题

一、填空

1. 于函数 $f(t)$, 它的拉氏变换的体现式为_____。

2. 单位阶跃函数对时间求导的成果是_____

3. 单位阶跃函数的拉普拉斯变换成果是_____

4. 单位脉冲函数的拉普拉斯变换成果为_____。

5. e^{-t} 的拉氏变换为_____

6. $F[s] = \frac{1}{s(s+1)}$ 的原函数的初值 $f(0) =$ _____, 终值 $f(\infty) =$ _____

7. 已知 $f(t)$ 的拉氏变换为 $\frac{s}{(s+2)^2 + 4}$, 则初值 $f(0) =$ ()。

8. $f(t) = e^{-2t} \sin 2t$ 的拉氏变换为_____

9. 若 $L[f(t)] = F(s)$, 则 $L[e^{-at} f(t)] =$ _____。

10. 若 $L[f(t)] = F(s)$, 则 $L[f(t-2)] =$ _____ 0

二、选择

1. $\frac{1}{2}e^{-t}$ 的拉氏变换为 ()。

- A. $\frac{1}{2s}$ B. $\frac{0.5}{s+1}$ C. $\frac{1}{s+1}$

$$\frac{0.5}{s-1} \quad \square \quad \frac{1}{2}$$

2. e^{-2t} 的拉氏变换为()。

$$\text{A. } \frac{1}{2s} \quad \text{B. } \frac{0.5}{s+1} \quad \text{C. } \frac{1}{s+2} \quad \square \quad \frac{1}{2} e^{-2s}$$

3. 脉冲函数的拉氏变换为()。

A.0

B.

C. 常数 D. 变量

4. $f(t)=58(t)$, 则 $L[f(t)]=(\quad)$ 。

A.5 B.1 C.0 D. $\frac{5}{s}$

5. 已知 $F(s) = \frac{s^2 + 3s + 3}{s(s+2)(s^2 + 2s + 5)}$, 其原函数的终值 $f(t) = (\quad)$ $t \rightarrow \infty$

A. $\frac{1}{5}$ B.0 C. 0.6 D.0.3

6. 已知 $F(s) = \frac{s^2 + 2s + 3}{s(s^2 + 5s + 4)}$, 其原函数的终值 $f(t) = (\quad)$ $t \rightarrow \infty$

A.0 B. $\frac{1}{3}$ C. 0.75 D. $\frac{1}{2}$

7. 已知 $F(s) = \frac{a}{s^2} e^{-ns}$ 其反变换 $f(t)$ 为 $(\quad)$ 。

A. $\frac{a}{n\tau} \cdot (t - a\tau)$ B. $a \cdot (t - nt)$ C. $a \cdot te^{-nT}$ D. $\frac{1}{a} \cdot (t - n\tau)$

8. 已知 $F(s) = \frac{1}{s(s+1)}$ 其反变换 $f(t)$ 为 $(\quad)$ 。

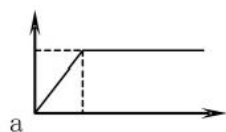
A. $1 - e^{-1}$ B. $1 + e^{-1}$ C. $1 - e^{-1}$ D. $e^{-1} - 1$

9. $f(t) = e^{-t} \sin 2t$ 的拉氏变换为 ()。

A. $\frac{2}{s^2 + 4} e^{-2s}$ B. $\frac{2}{(s + 4)^2 + 4}$

C. $\frac{s}{(s+1)^2 + 4}$

10. 图示函数的拉氏变换为()。



- A. $\frac{a}{\tau} \frac{1}{s^2} (1 - e^{-\tau s})$ B. $\frac{\tau}{a} \frac{1}{s^2} (1 - e^{-\tau s})$
 C. $\frac{\tau}{a} \frac{1}{s} (1 - e^{-\tau s})$ □ $\frac{a}{\tau} \frac{1}{s^2} (1 - e^{\tau s})$

三、判断

1. 满足狄利赫利条件的函数 $f(t)$ 的拉普拉斯变换为 $F(s) = L[f(t)] = \int_0^{\infty} f(t)e^{-st} dt$ 积分的

成果取决于参数 t 和 s , $F(s)$ 称为 $f(t)$ 的象函数, 而 $f(t)$ 为 $F(s)$ 的原函数。

2. 若 $F[s] = \frac{1}{s-9}$, 则 $f(0) = 0$ 。

3. $f(t)$ 的拉氏变换为 $F[s] = \frac{6}{s(s+2)}$ 则 $f(t)$ 为 $3(1-e^{-2t})$ 。

4. 单位抛物线函数为

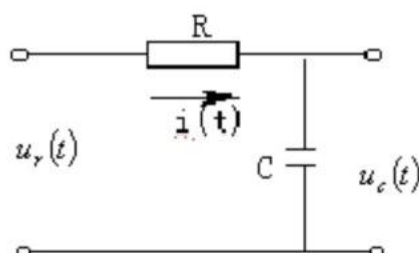
$$u(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \\ \frac{1}{2}t^2 & t \geq 0 \end{cases} \quad \text{其拉普拉斯变换成果为 } \frac{1}{s^2} \text{。}$$

5. 已知 $f(t)=1-e^{-2t}$, $f(t)$ 的拉氏变换为 $F(s) = L[f(t)] = \frac{1}{s} - \frac{1}{s-2}$

第三章习题

一、填空

1. 描述系统在运动过程中各变量之间互相关系的数学体现式叫做系统的_____
2. 在初条件为零时，_____与_____之比称为线性系统(或元件)的传递函数。
3. 根据自动控制系统的特性方程式可以将其分为_____和非线性控制系统。
4. 数学模型是描述系统_____的数学体现式，或者说是描述系统内部变量之间关系的数学体现式。
5. 假如系统的数学模型，方程是_____的，这种系统叫线性系统。
6. _____环节的传递函数是 $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{K}{Ts + 1}$ 。
- 7.



题图

根据以上题图填空，RC _____+u.(t)=u.(t)

8. 运动方程式 $T \frac{dy(t)}{dt} + y(t) = Kx(t)$ 描述的是一种_____

二、选择

1. 已知线性系统的输入 $x(t)$, 输出 $y(t)$, 传递函数 $G(s)$, 则对的关系是____。()

A. $y(t)=x(t) \cdot L^{-1}[G(s)]$

B. $Y(s)=G(s) \cdot X(s)$

C. $X(s)=Y(s) \cdot G(s)$

D. $Y(s)=G(s)/X(s)$

2. 线性定常系统的传递函数是____。()

A. 输出的拉氏变换与输入的拉氏变换之比 B. 零初始条件下, 输出与输入之比

C. 零初始条件下, 输出的拉氏变换与输入的拉氏变换之比 D. 无法求出

3. 已知系统的传递函数为 $\frac{1}{s(s+1)}$, 则该系统的时域原函数 $g(t)$ 是____。()

A. $1+e^{-t}$ B. $1-e^{-t}$ C. $1+e^t$ D. $1-e^t$

4. 传递函数 $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = e^{-Ts}$ 表达了一种____。()

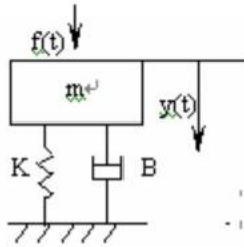
A. 时滞环节 B. 振荡环节 C. 微分环节 D. 惯性环节

5. 一阶系统的传递函数为 $\frac{3}{5s+1}$; 其单位阶跃响应为()

A. $1 - e^{-\frac{t}{5}}$ B. $3 - 3e^{-\frac{t}{5}}$ C. $5 - 5e^{-\frac{t}{5}}$ D. $5 + 5e^{-\frac{t}{5}}$

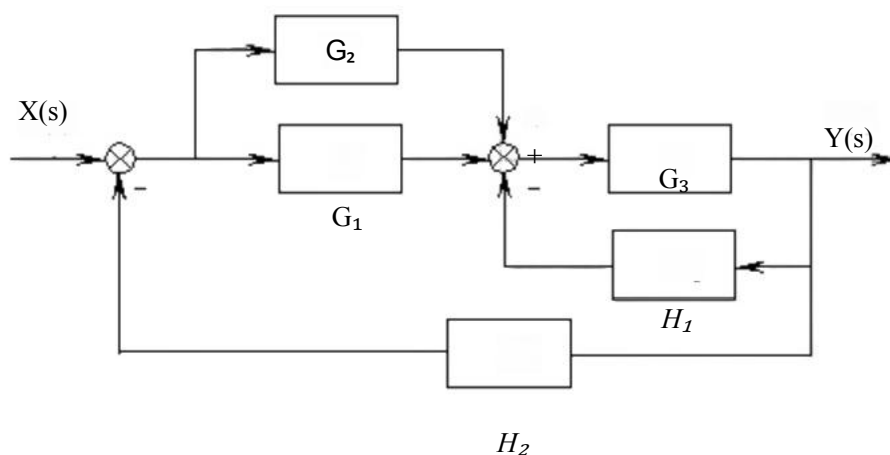
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6. 设有一弹簧、质量、阻尼器机械系统，如图所示，以外力 $f(t)$ 为输入量，位移 $y(t)$ 为输出量的运动微分方程式可以对图中系统进行描述，那么这个微分方程的阶次是：（ ）



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

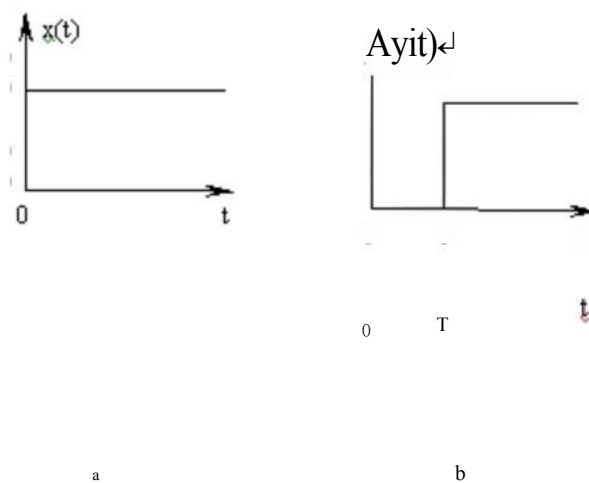
7. 下图所示的系统开环传递函数 $G(s)$ 为()。



图

- A. $\frac{G_1 G_3}{1 + G_3 H_1 + (G_1 + G_2) \cdot G_3 \cdot H_2}$ B. $\frac{(G_1 + G_2)}{1 + G_3 H_1 + (G_1 + G_2) \cdot G_3 \cdot H_2}$
- C. $G_k(s) = \frac{(G_1 + G_2) \cdot G_3 \cdot H_2}{1 + G_3 \cdot H_1}$; D. $\frac{(G_1 + G_2) \cdot G_3}{1 + G_3 H_1 + (G_1 + G_2) \cdot G_3 \cdot H_2}$

8. 如下图形 a 为输入 $x(t)$ 波形，图b 为输出 $y(t)$ 波形，所描述的是一种()



- A. 积分环节 B. 微分环节 C. 惯性环节 D. 时滞环节

三、判断

1. 数学模型是描述系统稳态特性的数学体现式。
2. 假如系统的数学模型方程是线性的，这种系统叫线性系统。
3. 线性定常系统的传递函数是指初始条件不为零时，输出的拉氏变换与输入的拉氏变换的

比。

4. 传递函数反应系统自身的瞬态特性，与输入有关。

5. 对于可实现的物理系统，传递函数分母中 s 的阶次必不小于分子中 s 的阶次。

6. 传递函数并不反应系统的物理构造。

7. 不一样的物理系统，可以有相似的传递函数，传递函数与初始条件无关。

8. 比例环节(放大环节)的输出量与输入量的关系为 $y(t)=Kx(t)$, K 是一种变量。

9. 比例环节的传递函数为
$$G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = K$$

10. 常见的电子放大器，齿轮减速器，杠杆等均属于比例环节。

11. 当输入 $x(t)$ 为单位阶跃信号时，输出 $y(t)$ 如图所示，那么这个系统一定是一种微分环节。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/926113121150011020>