2020真题

1 填空

1.1
- 0.176
- 0.088

1.2 线性功放
- 优点
  - 电磁兼容性好
  - 电路简单，适于低成本简单应用
  - 电压电流纹波小
- 缺点
  - 效率低
  - 仅用于小功率场合

1.2 开关功放
- 优点
  - 效率高
  - 适合于大功率驱动应用
  - 适合于数字化控制
- 缺点
  - 电磁兼容性问题

1.3
- 直流
- 交流

1.4
- 电流
- 电压

2 单选

2.1
- B
- E其实也不是不行

2.2 C 变换输入输出阻抗

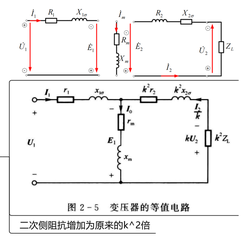


图 2－5　变压器的等值电路

二次侧阻抗增加为原来的k^2倍

2.3 A

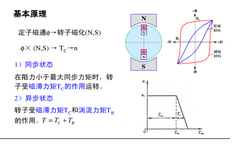
2.4 B

2.5 D

2.6
- B
- F

2.7 B

2.8 C



2.9 C

2.10 B

2.11 D 应该是绝对式

3.1 ABCD

3.2 ABC

3.3 AC

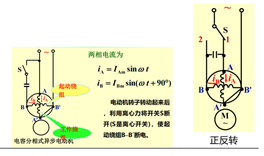
3.4 BCD

3.5 ACD CD只是正方向不同而已

3.6 ACD

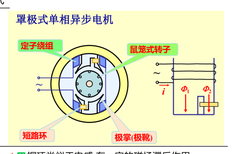
3.7 BCD

3 多选



正反转

3.8 ABC
- 电容分相式
- 电阻分相式

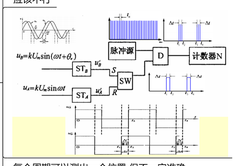


- 罩极式
  - ★ 铜环类似于电感 有一定的磁场滞后作用

3.9 BCD A 需考虑P0 空载损耗

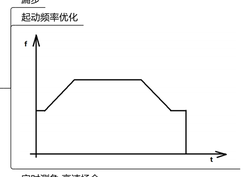
4 简答

4.1
- 老师说这题有争议
- 应该不行



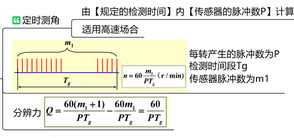
- 每个周期可以测出一个位置 但不一定准确

4.2
- 漏步
- 起动频率优化



- 定时测角 高速场合

4.3
- 定时测角
  - 由【规定的检测时间】内【传感器的脉冲数P】计算速度
  - 适用高速场合



每转产生的脉冲数为P
检测时间段Tg
传感器脉冲数为m1

- M法测速（定时测角）

分辨力 $Q=\frac{60(m_1+1)}{PT_g}-\frac{60m_1}{PT_g}=\frac{60}{PT_g}$

4.4 $T_m=\frac{1}{2}\times\frac{3pU_1^2}{2\pi f_1\left[r_1+\sqrt{r_1^2+(x_1+x_2')^2}\right]}$ (m1=3)

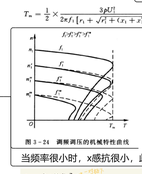
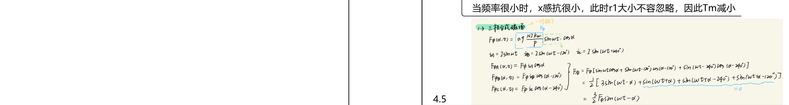


图 3－24　调频调压的机械特性曲线

- 当频率很小时，x感抗很小，此时r1大小不容忽略，因此Tm减小

4.5



4.6 功率管的功率损耗
- 静态损耗
  - 通态损耗
  - 断态损耗
- 动态损耗（开关损耗）
  - 开通瞬时损耗
  - 关断瞬时损耗

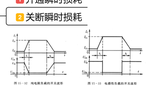


图 11－10　电阻性负载的开关波形

图 11－11　电感性负载的开关波形

- 阻性负载与感性负载的开关损耗

不同负载下的开关损耗

- 纯电阻
- 阻感(感性负载)
- 感性负载解释
  - 开启状态：二极管反向泄放（看成电容）（此时电感仍然在续流）
  - 关闭状态：电感续流 压降=ud　当MOS关闭 续流回路使得管子上端与电源正极短接 故电压=Ud

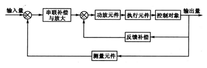


图 0－2　典型控制系统的功能框图

4.7
- 执行元件　其功能是驱动控制对象，控制或改变被控量(输出量)
- 测量元件
  - 其功能是将被测量检测出来并转换成另一种容易处理和使用的量(如电压)
  - 测量元件一般称为传感器，在过程控制中又称为变送器
- 放大元件
  - 其功能是将微弱信号放大
  - 放大元件又可分为前置放大元件和功率放大元件
  - 功率放大元件的输出信号具有较大的功率，可以直接驱动执行元件
- 补偿元件(校正元件)
  - 为了确保系统稳定并使系统达到规定的精度等性能指标，控制系统的设计者往往还要在系统中增加一些元件，这些元件称为补偿元件
  - 补偿元件的作用是改善系统的性能，使系统能正常可靠地工作并达到规定的性能指标。

5

5.1 假设 只有一个电机　我也不知道有几个

5.2
$\Omega=10\pi/s$
$T_{max}=T_f+T_{max}=1.1N\cdot m$
$n_N=60\frac{\Omega_{max}}{2\pi}\approx 1918rpm$.
$T_N=\sqrt{0.2(T_f+T_{max})^2+0.2T_f^2+0.2(T_f-T_{max})^2}$
$=\sqrt{0.2(2T_{max}^2+3T_f^2)}=0.637N\cdot m$.

6

6.1

5

8

9

6.2 电流测量方案对比（ACS&串电阻）

不同状态下测量值

	1	2	3	4
ACS712	+i	+i	-i	-i
串电阻	+iR	-iR	+iR	-iR

- 双极性

图 11－23　桥臂式电路

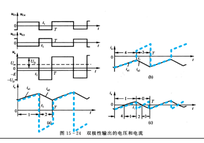
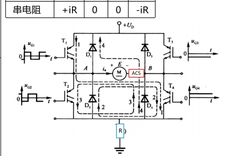


图 11－24　双极性输出时的电压和电流

不同状态下测量值

	1	2	3	4
ACS712	+i	+i	-i	-i
串电阻	+iR	0	0	-iR

- 单极性



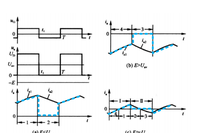
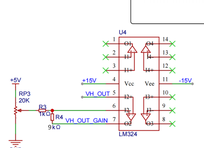
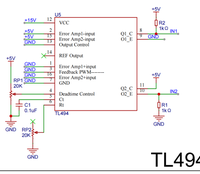
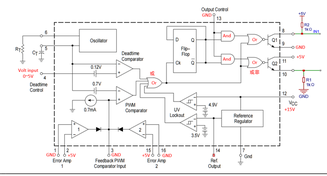


图 15－27　单极性输出时的电压和电流

6.3







TL494