模拟电路习题答案

一、

1.A 2.D 3.B 4.B 5.B

6.B 8.C 9.B 10.A

11.B 12.C 13.D 14. A 15.A

16.D 17.D 18.C 19.C 20.B

21.D 22.D 23.A 24.B 25.D

26.A 27.D 28.A 29.C 30.B

31.C 32.B 33.D 34.A 35.C

36.A 37.D 38.C 39.B 40.D

41.A 42.B

二、填空

1.增大 增大 减小

2. 30， 5 ，3050

3.100， 2×106 20

4. 很小 很大

5. 电流串联负, 电流并联负 , 电压并联负

6. 低通 带阻 高通

7. 非线性 线性

8. 电压串联负反馈 电流串联负反馈 电压并联负反馈 电流并联负反馈

9.

10. 甲乙类

11. 虚短 虚断

12. L R

13. 向信号源索取电流的大小 带负载的能力

14. 场效应管仅靠多数载流子导电

15. 饱和

16. 绝缘栅

17.基

18.电容 电感

**19.电流变化** **动态输出电阻** **.直流偏置**

20.基 集电

21. 放大电路的动态参数

22.电压反馈

23.交流反馈

24.输入级 中间级

25.同 反

26. 差模放大倍数 共模放大倍数

27. < 0 > 0

28.共射 共集

29.差动放大 甲乙类互补

30.0.1

31.负 正

32.稳定静态工作点

33.线性 非线性

34.甲类 甲乙类

35.抗干扰能力强

36.虚短 虚断

37.反馈网络 选频网络

38.单向导电性

39.石英晶体

40.小于 共射

41. 





42. 直接 阻容 变压器 直接

43.差模信号 共模信号

44. 交越失真 甲乙

45. 49 0.98 1

46.直流 电压 串联

47.30 5 3050

48. 高通 帶阻

49.线性 非线性

50. ， 0 ，0

51. 单向导电性 0.7

52. 结型 绝缘栅型

53. 增强型 耗尽型 耗尽型有原始沟道而增强型没有原始沟道

54. 交流串联负 交流并联负 交流电流负

三、计算题

1、

**解：***U*O1≈1.3V，*U*O2＝0，*U*O3≈－1.3V，*U*O4≈2V，*U*O5≈1.3V，

*U*O6≈－2V。

2、

**解：**（1）*R*b＝50kΩ时，基极电流、集电极电流和管压降分别为

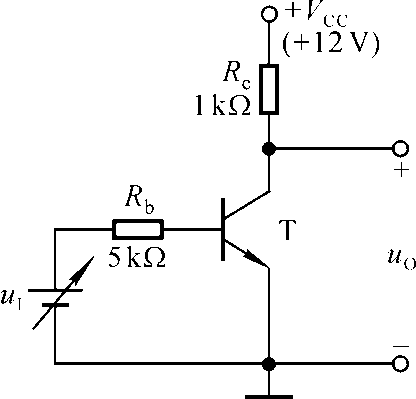
μA



所以输出电压*U*O＝*U*CE＝2V。

（2）设临界饱和时管压降：*U*CES＝*0.3*V，所以



**3**、 **解：**（1）当*V*BB＝0时，T截止，*u*O＝12V。

（2）当*V*BB＝1V时，因为

μA



所以T处于放大状态。

（3）当*V*BB＝3V时，因为

****μA

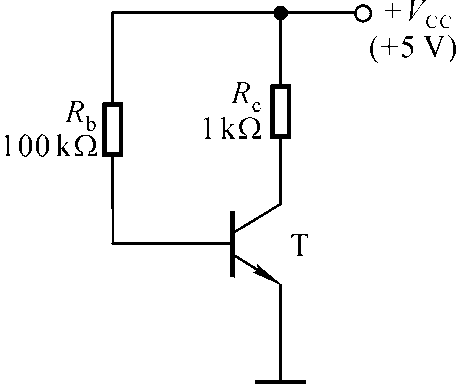
****

所以T处于饱和状态。

**4**、 **解：**取*U*CES＝*U*BE，若管子饱和，则

****

所以，时，管子饱和。



**5、**

**解：**（1）*Q*点：



、*R*i和*R*o的分析：



（2）设＝10mV（有效值），则



若*C*3开路，则



**6、**

**解：**（1）求解*Q*点：



（2）求解输入电阻和电压放大倍数：

*R*L＝∞时



*R*L＝3kΩ时



（3）求解输出电阻： 

**7、**

**解：**（1）静态分析：



动态分析：



（2）*R*i增大，*R*i≈4.1kΩ；减小，≈－1.92。

8、



9、

解：



**10.** 解：(1) *R*i=*R*1=10kΩ

(2)  

(3) 

**11.** 解答： (1) A1——同相比例运算电路

A2——反相求和电路

A3——差分运算电路(或减法电路)

(2) 





**12.** 解：( a)

( 共5分)

( b)

( 共5分)

**13.** 解答：

(1)







(2) 



(3) 



(4)



**14**:解：（1）利用瞬时极性法判断反馈极性  
   设T1管基极有一瞬时增量  
   Vi(Vb1)⊕→Vc1(-)→Vc2⊕→Ve1⊕  
   因为，T1管Vb1⊕,Ve1⊕ 所以，T1管的净输入电压UBE减小,所以，为负反馈.  
   （2） 从采样端，利用输出短接法。将输出端Vo短接，则无反馈量影响输入信号，所以为电压负反馈。  
   （3）从比较端，由于反馈信号是以电压形式影响输入信号，所以为串联负反馈。  
  结论：电压串联负反馈。

15、  
解：（1）判断反馈极性  
设输入信号Vi即 T1基极有一个瞬时增量  
Vb1⊕→Vc1（-）→Ve2（-）  
使流过反馈电阻的电流If增加，消减了T1的基极电流，所以为负反馈。  
（2）从采样端，Vo端接，由于T2发射极电流存在，所以仍有反馈量影响输入信号，所以为电流负反馈。  
（3）从比较端，由于反馈信号是以电流并联形式影响输入信号，所以为并联负反馈。  
结论：电流并联负反馈。

**16、**解：倍压整流电路，在空载情况下，C1上电压为example8Ｖ2，C2、C4上电压均为2example8Ｖ2。因此，以C1两端作为输出端，输出电压的值为example8Ｖ2，以C1和C3上电压相加作为输出，输出电压为3example8Ｖ2。

17、

解：（1）当开关Ｋ置A，在输入回路ＩB×Ｒb+ＶBE=Vcc，可得ＩB=Vcc/Ｒb=0.3mA

　　假设工作在放大区，则ＩC=β×ＩB=24mA，ＶCE=Vcc-ＩC×Ｒe< 0.7V，故假设不成立，三级管工作在饱和区。此时，ＶCE=ＶCES=0.3V，ＩC=Vcc/Ｒe=3mA  
  
（2）当开关Ｋ置B，同样的方法可判断三级管工作在放大区，ＩC=β×ＩB=1.92mA  
  
（3）当开关Ｋ置C，三级管工作在截止状态，ＩC=0

18、

答案：



19、

解：

**数字电路习题答案**

1.  147 ， 93

2. 高阻

3． 高电平或悬空

4． 高

5. =



6. **7**

7. 5 ， 3**.**6 ，0**.**35 ， 3—18

8． 10111111

9． 11 ，16

10. 100

11. Y1＝A B； Y2＝A B + A B；Y3＝A B

12. 5

13．低

14.1

15. 高电平 低电平 高阻态

16. mb_16_clip_image002

17. 4

18. 12 8

19.11100.01 , 10011000

20. 高

21.AB

22.两 ， 一

23.多谐振荡器

24.同或 ， 与非门 ， 或门

25、 逻辑 逻辑

26、高 低

27、 逻辑 逻辑 逻辑 与逻辑 、 或逻辑 非逻辑 。

28、 基数 ， 权 基数 位权 。

29、 8421 2421 余3 格雷

30、 进位计数制 数 按位权展开求和

31、 除2取余 乘2取整

32、 二进 二进 三个数码 四个数码

33、 交换 结合 分配 、 反演 非非

34、 与项中的变量 或项 。

35、 最小项 相邻 最小项 一位变量

36、 1 0 。

37、 逻辑门 与门 、 或门 非 与非 、 或非 、 与或非 、 异或 同或

38、增强 PMOS 增强 NMOS 高速

39、 与非 有1出1，全0出0 与非

40、 高电平“1” 低电平“0” 1 0 高阻 总线

41、 OC “线与 。

42、 TTL CMOS

43、 与非 悬空 或非 地 高 低 悬空 。

44、 二进 组合 编码 二进 十进 组合 译码

45、 数据选择 多路

46、10 4 8 3

47、 为低电平 1

48、 4 16

49、 半导体

50、 置0 置1 保持 低电平

51、 空翻 钟控的RS 电平

52 边沿 主从型JK 维持阻塞型D

53、 置0 、 置1 、 保持 翻转 高电平1 高电平1 。

54、 1 置0 置1

55、 特征议程 、 状态转换图 、 功能真值表 时序波形图

56、 门电路 触发器 。

57、 *Q*n+1=*j Q*n’+*K*’ *Q*n ； *Q*n+1= *D*n 。

58、 1 ； 0

59、 0 ，  ，  。

60、 1 ，  ， SR=0 。

61、 两个输入端子连在一起作为一个输入 保持 和 翻转 。

62、 T 翻转 功能。

63、 组合逻辑电路 和 存储电路

64、 时钟脉冲控制 同 和 异 步

65、 驱动方程 、 状态方程 和 输出方程

66、 同步时序逻辑电路 和 异步时序逻辑电路

67 莫尔 米莱

68、 寄存器 ， 4位

69、 有效循环体 ， 自启动

70、 三 6 2

71、 存储代码 移位

72、 4 8

73、 触发 触发 触发

74、 TTL 左移和右移 、 保持数据 和 清除数据

75、 复杂 ， 快 。

二、选择

1.C 2.D 3.D 4.A 5.C 6.D 7.C

8． D 9. B 10. D 11. B 12. A

13. C 14. C 15. C 16. C 17. B

18.A 19.C 20.C 21.A 22.C 23.A 24.A 25.D 26.C 27.A 28.D 29.C 30.D 31.B

**五、计算题**

1

①

解：

②

解：

③

解： 

④

解：

2、

①





在图中，m5, m7, m13, m15虽然可画成一个圈，但它的每一个最小项均被别的卡诺圈圈过，因此是多余圈。

②





③





圈零法:本题0的数量远少于1的数量，使用圈零法较简便。







3、

①（365）10＝（ 101101101 ）2＝（555 ）8＝（16D ）16

②（11101.1）2＝（29.5）10＝（ 35.4）8＝（1D.8）16

③（57.625）10＝（111001.101)2=（71.5 ）8＝（ 39.A ）16

4、

①（47）10＝（ 01000111 ）8421码

②（25.25）10＝（ 00100101.00120101 ）8421BCD ＝（31.2）8

**四、分析题**

1

解：观察图示波形，判断出Y1是与门；Y2是异或门；Y3是与非门；Y4是同或门。它们相应的图符号如下：

&

Y1

A

B

&

Y3

A

B

=1

Y2

A

B

=1

Y4

A

B

Y3＝AB

Y1＝AB

Y2＝A⊕B

Y4＝A⊕B

3

解：电路的逻辑函数表达式为：



列真值表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | F |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

输入变量中有两个或两个以上为1时，输出才为1，因此电路功能为多数表决器电路。

4、

分析：从真值表输入、输出关系可写出相应逻辑函数式为：



显然，电路输入相同时，输出才为1，否则为0。因此该电路是一个三变量一致电路。

5、

分析：（a）图的逻辑函数式为：



（b）图的逻辑函数式为：



五**、设计题**

1

设计：对逻辑函数式进行化简：



根据上述最简式可画出逻辑电路为：

&

≥1

A

B

C

&

F

2、

设计：根据题目要求写出逻辑功能真值表如下;

|  |  |
| --- | --- |
| A B C | F |
| 0 0 0  0 0 1  0 1 0  0 1 1  1 0 0  1 0 1  1 1 0  1 1 1 | 1  0  0  1  0  1  1  0 |

根据真值表写出逻辑函数式并化简为最简与或式如下：



&

≥1

A

B

C

F

1

1

1

&

&

&

3、

设计：根据题目要求写出逻辑功能真值表如下：

|  |  |
| --- | --- |
| A B C | F |
| 0 0 0  0 0 1  0 1 0  0 1 1  1 0 0  1 0 1  1 1 0  1 1 1 | 0  0  0  1  0  1  1  1 |

根据真值表写出逻辑函数式并化简为最简与或式如下：



根据上述最简式画出相应逻辑电路图如下：

A

B

C

&

&

&

F

&

4、

设计：根据题意取三个裁判分别为输入变量A、B、C，A为裁判长，设按下按键输入为1，否则为0，举重成功为1，举重失败为0，据题意列出相应真值表如下：

|  |  |
| --- | --- |
| A B C | F |
| 0 0 0  0 0 1  0 1 0  0 1 1  1 0 0  1 0 1  1 1 0  1 1 1 | 0  0  0  0  0  1  1  1 |

根据真值表写出逻辑函数式并化简为最简与或式如下：



根据上述最简式画出相应逻辑电路图如下：

A

B

C

&

&

F

&