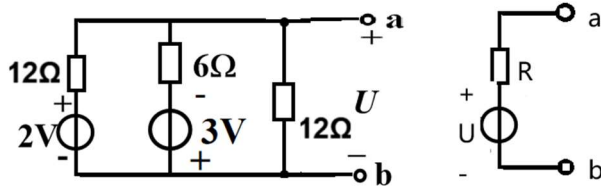


13、下图，右图和左图对外作用等效，则 $R = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。



14、在纯电阻交流电路中，已知电路端电压 $u = 311 \sin(314t - 60^\circ) \text{V}$ ，电阻 $R = 10 \Omega$ ，则电流 $I = \underline{\hspace{2cm}} \text{A}$ ，电阻消耗的功率 $P = \underline{\hspace{2cm}} \text{W}$ 。

15、工作在线性放大区的某晶体管，当 i_B 从 $20 \mu\text{A}$ 增大至 $40 \mu\text{A}$ 时， i_C 从 1.2mA 变成 2.0mA ，它的交流电流放大系数 $\bar{\beta}$ 约为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

16、放大器输出波形的正半周削顶了，则放大器产生的失真是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 失真，

17、理想运算放大器工作在线性区时有两个重要特点：一是两输入端输入电压相同，称为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；二是输入电流为零，称为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

18、实现“输入有低，输出为高；输入全高，输出为低，”的逻辑功能是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 门；实现“输入有高，输出为低；输入全低，输出为高，”的逻辑功能是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 门，实现“输入相异，输出为高，”的逻辑功能是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 门。

19、数字电路按照是否有记忆功能通常可分为两类：没有记忆功能的数字逻辑电路称为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 电路、具有记忆功能的数字逻辑电路称为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 电路。

20、JK 触发器功能：当 $J=0$ 、 $K=0$ 时，保持；当 $J=0$ 、 $K=1$ 时， $\underline{\hspace{2cm}}$ ；当 $J=1$ 、 $K=0$ 时， $\underline{\hspace{2cm}}$ ；当 $J=1$ 、 $K=1$ 时， $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

二、单项选择题

1、两个阻值相同的电阻器串联后的等效电阻与并联后的等效电阻之比是()。

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

2、有一段 16Ω 的导线，把它们对折起来作为一条导线用，其电阻是()。

- A. 8Ω B. 16Ω C. 4Ω D. 32Ω

3、一个由线性电阻构成的电器，从 220V 的电源吸取 1000W 的功率，若将此电器接到 110V 的电源上，则吸取的功率为 ()。

- A. 250W B. 500W C. 1000W D. 2000W

4、已知在 R 、 L 串联的正弦交流电路中，总电压 $U = 30 \text{V}$ ， L 上的电压 $U_L = 18 \text{V}$ ，则 R 上的电压 $U_R = ()$ 。

- A. 12V B. 24V C. 48V D. $48\sqrt{2}$

5、已知 $i_1 = 10 \sin(314t + 90^\circ) \text{A}$ ， $i_2 = 10 \sin(628t + 30^\circ) \text{A}$ ，则 ()。

- A. i_1 超前 $i_2 60^\circ$ B. i_1 滞后 $i_2 60^\circ$ C. 相位差无法判断

6、电流定义关系式（ ）。

A. $i = dq/dt$ B. $i = u/R$ C. $i = dw/dq$ D. $i = p/u$

7、电流的参考方向，描述正确的是（ ）。

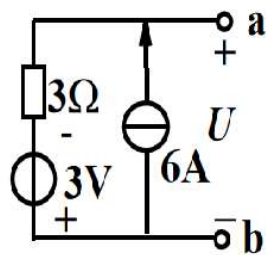
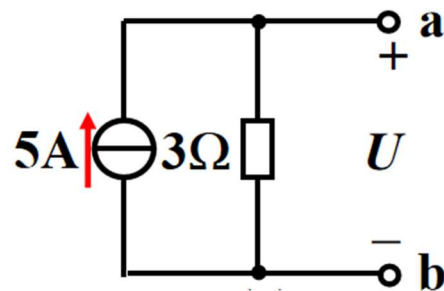
A、可以任意假定

B、必须根据电压方向来设定

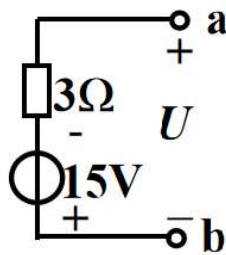
C、随着电路状态变化，参考方向会发生改变。

D、若计算结果值为负，则要改变参考方向。

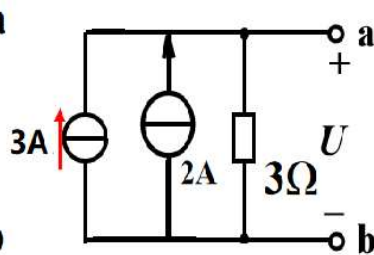
8 电路如右图，以下电路中，对外作用与其作用不等效的是（ ）。



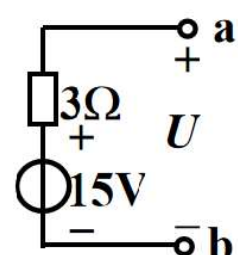
A



B



C



D

9、理想电压源的内阻为（ ）。

A、0 B、 ∞ C、有限值 D、由外电路来确定

10、有关支路电流分析法，正确的是（ ）。

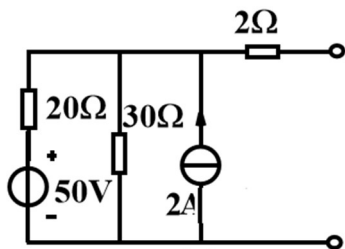
A、以支路电流为未知量、应用基尔霍夫定律（KCL、KVL）列方程求解。

B、以支路电流为未知量、应用基尔霍夫电流定律（KCL）列方程求解。

C、以支路电流为未知量、应用基尔霍夫电压定律（KVL）列方程求解。

D、以支路电流为未知量、应用欧姆定律列方程求解。

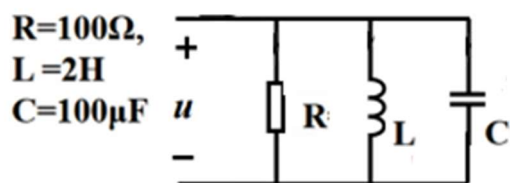
11、下图，其端口开路电压是()。



- A、30V B、48V C、42V D、54V

12、电路及参数如下图，电路的总阻抗 Z 是()。

$$u = 50\sqrt{2}\sin(50t - 30^\circ) \text{ V}$$



- A、 $Z=80-40j(\Omega)$ B、 $Z=100-200j(\Omega)$ C、 $Z=100-100j(\Omega)$ D、 $Z=80+40j(\Omega)$

13、正弦交流电的三个最基本要素是()。

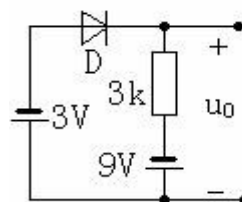
- A、最大值、幅值、角频率 B、最大值、角频率、初相位
C、最大值、角频率、相位差 D、幅值、角频率、相位差

14、有关载流子，说法错误的是()。

- A、本征半导体中，电子和空穴总是成对地产生
B、半导体中有两种载流子：自由电子和空穴，电子带负电，空穴带正电。
C、原子核带正电，是一种载流子
D、半导体中，同时存在载流子的产生和复合过程。

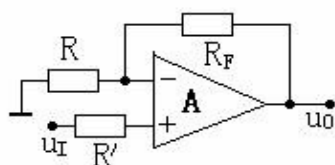
15、图示电路中二极管为理想二极管， $u_o =$ ()。

- A、-6V B、-9V
C、3V D、-3V



16、下图， $R=10K\Omega$ ， $R_F=50K\Omega$ ， $R'=8.3K\Omega$

Ω ， $u_I=100mV$ ， $u_o =$ ()。



- A、830mV B、600mV C、500mV D、-500mV

17、用不同的符号来表示不同性质的电量，表示交流瞬时值的是()。

A. U_{BE} B. u_{be} C. U_{be} D. u_{BE}

18、十进制数 27 用二进制表示为_____。

A、 11011 B、 101011 C、 101101 D、 10101

19、用二进制异步计数器从 0 做加法，计到十进制数 178，则最少需要_____个触发器。

A、 2 B、 7 C、 8 D、 178

20、逻辑函数 $F=A \oplus (A \oplus B)=$ _____。

A、 A B、 B C、 $A \oplus B$ D、 $\overline{A \oplus B}$

21、 $A+BC=$ _____。

A、 $A+B$ B、 $AB+AC$ C、 $(A+B)(B+C)$ D、 $(A+B)(A+C)$

22、在何种输入情况下，“与非”运算的结果是逻辑 0。_____

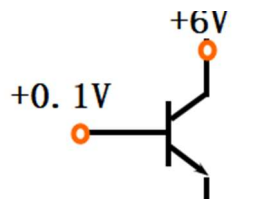
A、全部输入是 0 B、任一输入是 C、仅一输入是 0 D、全部输入是 1

23、下列逻辑电路中为时序逻辑电路的是 _____。

A、译码器 B、加法器 C、寄存器 D、数据选择器

24、右图，锗三极管，它的工作状态是：

A.截止； B.损坏；
C.饱和； D.放大



25、同步时序电路和异步时序电路比较，其差异在于后者_____。

A.没有触发器； B.没有统一的时钟脉冲控制
C.没有稳定状态 D.输出只与内部状态有关

26、电容元件的正弦交流电路中，电压有效值不变，频率增大时，电路中电流将()。

A. 增大 B. 减小 C. 不变

27、正弦交流电的三个最基本要素是：()。

A. 最大值、幅值、角频率 B. 最大值、角频率、初相位
C. 最大值、角频率、相位差 D. 幅值、角频率、相位差

28、基本共射放大电路输出电压的波形出现负半周削波，可判断放大电路产生的失真为()。

A. 频率失真 B. 饱和失真 C. 截止失真 D. 交越失真

29、若二极管工作时发生击穿，则()。

A. 若是热击穿则可逆，而电击穿则不可逆；
B. 若是热击穿则不可逆，而电击穿则可逆；
C. 热击穿和电击穿都不可逆；

- D. 热击穿和电击穿都可逆。
- 30、在运放组成的电路中，常有虚地的概念，这是（ ）。
- A. 原来有根导线与地相连，但现在被断开了 B. 就是与地用虚线相连
C. 就是电位与地同，但不与地相连 D. 就是地线不存在了
- 31、三极管的三个区，其中掺杂浓度最高的是（ ）。
- A. 基区 B. 发射区 C. 集电区 D. 基区或集电区
- 32、晶体管三极管放大条件是（ ）。
- A. 发射结要正向偏置 B. 发射结要正向偏置，集电结要反向偏置
C. 集电结要反向偏置 D. 发射结要反向偏置，集电结要正向偏置
- 33、P 型半导体是在本征半导体中加入微量的（ ）元素构成的。
- A. 三价 B. 四价 C. 五价 D. 六价
- 34、一般要求放大电路的（ ）。
- A. 输入电阻大，输出电阻小 B. 输入电阻小，输出电阻大
C. 输入电阻小，输出电阻小 D. 输入电阻大，输出电阻大
- 35、设置静态工作点的目的（ ）。
- A. 使放大电路工作在线性放大区 B. 使放大电路工作在非线性区
C. 尽量提高放大电路的放大倍数 D. 尽量提高放大电路稳定性
- 36、逻辑函数 $F = A \oplus B + A + B + A \odot B =$ （ ）。
- A. B B. A C. 1 D. 0
- 37、 $(A+B)(B+C) =$ （ ）。
- A. $AC+B$ B. $A+BC$ C. $(A+B)(A+C)$ D. $AB+C$
- 38、8 位移位寄存器，串行输入时经（ ）个脉冲后，8 位数码全部移入寄存器中。
- A. 1 B. 2 C. 4 D. 8
- 39、在下列逻辑电路中，不是组合逻辑电路的有（ ）。
- A. 译码器 B. 编码器 C. 全加器 D. 寄存器
- 40、下列逻辑电路中为时序逻辑电路的是（ ）。
- A. 变量译码器 B. 加法器 C. 数码寄存器 D. 数据选择器

三、判断题

- 1、叠加原理可用于功率计算。
- 2、线性电阻的伏安特性曲线是一条过坐标原点的直线。
- 3、电压源的电压可以为零，电压为零的电压源相当于开路。
- 4、一个理想电流源和一个电阻串联对外作用效果可以等效为这个理想电流源。
- 5、对感性电路，若保持电源电压不变而增大电源的频率，则此时电路中的总电流将减少。
- 6、晶体二极管在反向电压小于反向击穿电压时，反向电流极小；当反向电压大于反向击穿电压后，反向电流会迅速增大。

- 7、用二极管组成稳压电路，输入低电压能稳压到高电压输出。
- 8、三极管特性，温度升高时，三极管 U_{BE} 将减少。
- 9、单级共集放大电路的电压放大倍数小于 1。
- 10、功率放大电路与电压放大电路的区别是前者比后者电源电压要高。
- 11、运算放大器不管在什么应用电路中都可应用虚短和虚地的概念。
- 12、异或函数与同或函数在逻辑上互为反函数。
- 13、若两个函数具有相同的真值表，则两个逻辑函数必然相等。
- 14、逻辑函数 $Y=A\bar{B}+\bar{A}B+\bar{B}C+B\bar{C}$ 已是最简与或表达式。
- 15、逻辑函数两次求反则还原。
- 16、二进制译码器相当于是一个最小项发生器，便于实现组合逻辑电路。
- 17、对边沿 JK 触发器，在 CP 为高电平期间，当 $J=K=1$ 时，状态会翻转一次。
- 18、组合电路不含有记忆功能的器件。
- 19、异步时序电路的各级触发器类型不同。
- 20、同步时序逻辑电路中各触发器的时钟脉冲 CP 是同一个信号。

四、将下列函数化简为最简“与或”表达式,要求写出化简详细过程。

$$(1) F_1 = (A+B+C)(\bar{A}+B)(A+B+\bar{C})$$

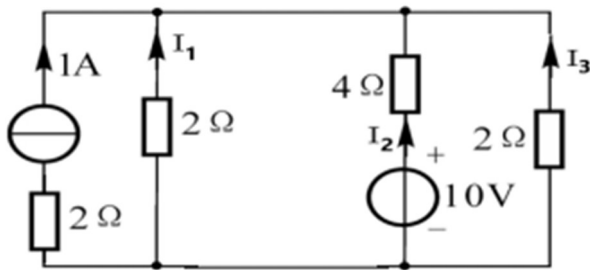
$$(2) F_2 = BC + D + \bar{D}(\bar{B} + \bar{C})(AD + B\bar{C})$$

$$(3) F_3 = A + AB\bar{C} + ABC + BC + B$$

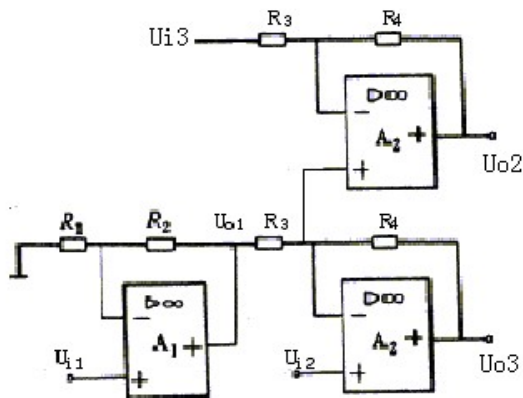
$$(4) F_4 = AB + \bar{A}C + \bar{B}C$$

$$(5) F_5 = (A+B)C + \bar{A}C + \overline{AB + \bar{B}C}$$

五、下图所示电路，求 I_1 、 I_2 和 I_3 。



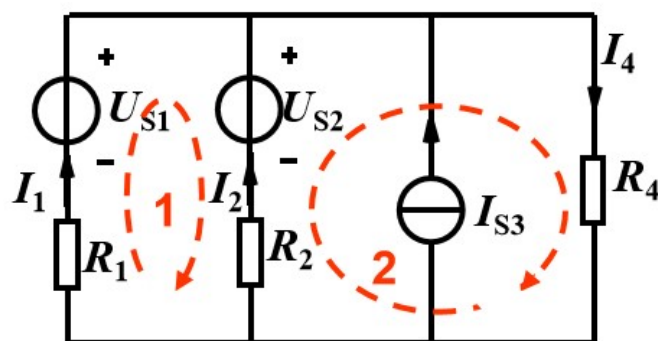
六、电路如图所示，电路处于线性工作状态。已知 $R_1 = R_3 = 1K\Omega$ ， $R_2 = R_4 = 9K\Omega$ ，求输出 U_{O1} 、 U_{O2} 、 U_{O3} 与输入电压 U_{i1} 、 U_{i2} 、 U_{i3} 关系表达式。



七、设计一门禁控制电路，实现如下功能：电路有四个输入信号 A、B、C、D，若 A 为 0 则门禁 G 关，若 A 为 1 且 B、C、D 中有两个及以上输入为 1 时门禁 G 打开。设计一个判断电路（用与非门）实现以上逻辑。

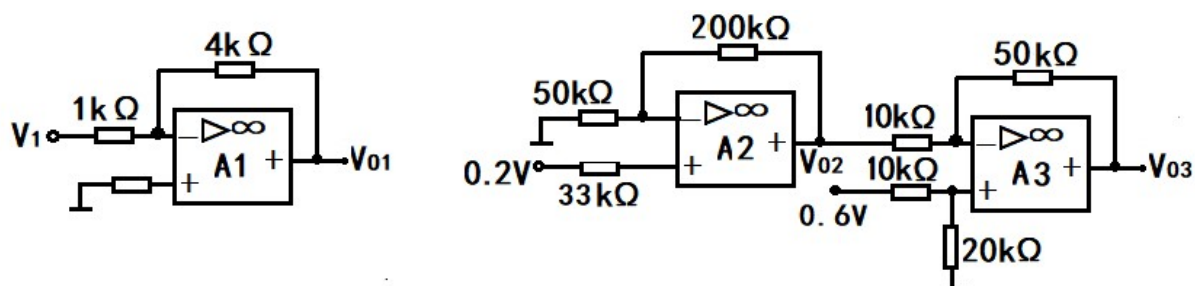
八、电路如图， $U_{S1}=18V$ ， $U_{S2}=54V$ ， $I_{S3}=9A$ ， $R_1=R_2=2\Omega$ ， $R_4=8\Omega$ 。

(1) 列 KCL 方程；(2) 列回路①、②KVL 方程；(3) 求 I_1 、 I_2 、 I_4 。



九、电路如图所示，图中的 3 个运放 A1、A2、A3 均为理想运放。

(1) 写出 V_{O1} 与 V_1 的关系表达式；(2) 求出 V_{O2} 的值；(3) 求出 V_{O3} 的值。



十、放大电路如图所示，电路处于放大工作状态， $V_{CC}=12V$ ， $R_C = 2K\Omega$ ， $R_L = 4K\Omega$ ， $R_B = 200K\Omega$ ， $\beta = 60$ ， $r_{be} = 2.5K\Omega$ 。

(1) 画出微变等效电路；(2) 求该放大电路输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 及电压放大倍数

A_v 。

