

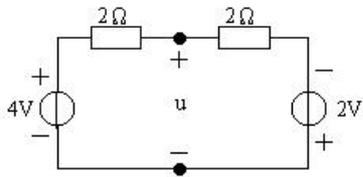
模拟题三

一、填空题（共7道小题，每空1分，共15分）

1. 电路一般由电源（信号源）、_____和中间环节三部分组成。
2. 理想无源元件是电阻、_____和_____。
3. 电路的两大基本定律是_____和_____。
4. _____、_____和_____是确定正弦量的三要素。
5. 半导体中的空穴带_____电。PN 结外加正向电压即 PN 结的正向偏置是指：电源_____极接 P 区，电源_____极接 N 区。（均填“正”或“负”）。
6. $(273)_{16} = (\quad)_{10}$; $(3027)_{10} = (\quad)_2$ 。
7. 数字电子技术中，与基本逻辑关系对应的三种基本门电路是“_____”、“或门”和“_____”。

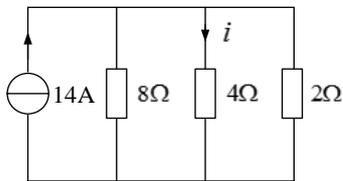
二、选择题（共15道小题，每空1分，共15分）

1. 图示电路中电压 u 等于 () V。



- A. 6 B. 2 C. 3 D. 1

2. 图示电路中电流 i 等于 () A。



- A. 4 B. 8 C. 2 D. 14

3. 周期 $T=1s$ 、频率 $f=1Hz$ 的正弦波是_____。

- A. $4\cos 314t$ B. $6\sin(5t+17)$ C. $4\cos 2\pi t$ D. $2\cos \pi t$

4. 在正弦交流电路中元件的电压与电流的关系为_____。

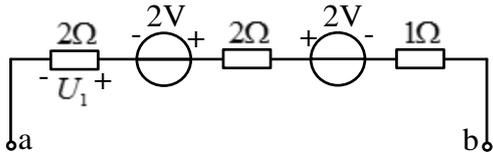
11. 化简数字电子技术逻辑函数 $\overline{ABCD} + A + B + C + D = (\quad)$ 。
- A. A B. ABC C. BC D. 1
12. 当一个 NPN 型三极管 $U_{CE} < U_{BE}$ 时, 认为其工作在____状态。()
- A. 截止 B. 放大 C. 饱和 D. 非饱和
13. 数字电子技术中, N 个逻辑变量有____个最小项。()
- A. N B. 2^N C. 2N D. N-1
14. 数字电子技术中, 函数 $F(A,B,C)=AB+BC+AC$ 的最小项表达式为。()
- A. $F(A,B,C)=\sum m(0, 2, 4)$ B. $(A,B,C)=\sum m(3, 5, 6, 7)$
 C. $F(A,B,C)=\sum m(0, 2, 3, 4)$ D. $F(A,B,C)=\sum m(2, 4, 6, 7)$
15. 以下表达式中符合数字电子技术逻辑运算法则的是 ()
- A. $C \cdot C = C$ B. $1+1=0$ C. $0 < 1$ D. $A+1=A$

三、判断题 (判断对错, 共10道小题, 每空1分, 共10分)

- 基尔霍夫电流定律是: 在任一瞬间, 对电路中的任一回路, 沿任一绕行方向绕行一周, 回路中各段电流的代数和恒等于零。()
- 电路叠加原理只适用于线性电路, 不能用于非线性电路。()
- 正弦交流电路的分析方法有两种, 一种是相量解析法, 一种是卡诺图法。()
- 大小和方向随时间按正弦规律变化的电压、电流和电动势总称为正弦交流电。()
- 逻辑代数中的 0 和 1 代表两种不同的逻辑状态, 并不表示数量的大小。()
- 复杂自动控制系统中往往具有放大器, 收音机、扩音机内没有。()
- 组合逻辑电路与先前电路状态有关。()
- 二进制数 $(101110)_B$ 转换成 8421BCD 码为 $(0100\ 0110)_{8421}$ 。()
- 电流表内阻越小, 电压表内阻越大, 测量越准确。()
- 异或函数与同或函数在逻辑上互为反函数。()

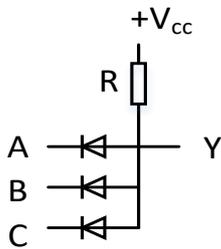
四、计算题 (写出必要的解题步骤, 共4道小题, 每题10分, 共40分)

- 如下图所示, 已知 $U_1 = 10V$, 求 U_{ab} (即 $U_a - U_b$) 的值。(10分)



2. 已知 $u_1(t) = 80\sin(\omega t + 30^\circ)V$, $u_2(t) = 120\sin(\omega t - 60^\circ)V$, 求 $u = u_1 + u_2$ 。(10分)

3. 二极管门电路如下图所示, A、B、C 为输入, Y 为输出。试列出真值表并写出 Y 的表达式。(10分)



4. 用卡诺图法化简 Y 为最简式, 要求画出卡诺图并写出具体求解步骤。(10分)

$$Y = AB + BCD + \bar{A}C + \bar{B}C$$

五、综合题 (共1道小题, 共20分)

某逻辑电路四个输入端为一组二进制数码, 当该数为自然数偶数时, 电路的输出为 1, 试用最少的变量数及最少的门组成能满足这一要求的逻辑电路。这种电路可作为检验奇偶数之用:

- (1) 请根据输入和输出状态列出能够实现该功能的真值表; (7分)
- (2) 根据真值表利用卡诺图法或者代数法化简出最简逻辑表达式; (7分)
- (3) 根据最简逻辑表达式画出逻辑电路图。(6分)