

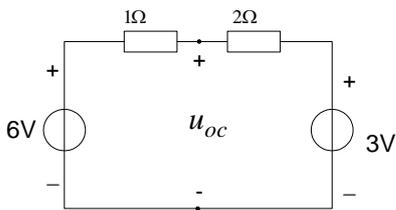
# 模拟题四

## 一、填空题（共6道小题，每空1分，共15分）

1. 就电路的功能而言，可以分为两类，一类是实现\_\_\_\_\_的传输、分配和转换，一类是实现\_\_\_\_\_的传递与处理。
2. \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_随时间变化的电流称为交变电流。
3. 电路的两大基本定律是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 理想电源元件有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种。
5. 半导体中的自由电子带\_\_\_\_\_电。PN 结外加反向电压即 PN 结的反向偏置是指：电源\_\_\_\_\_极接 P 区，电源\_\_\_\_\_极接 N 区。（均填“正”或“负”）。
6. 数字电子技术中，基本逻辑关系是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

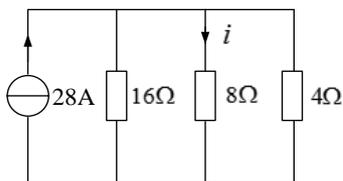
## 二、选择题（共15道小题，每空1分，共15分）

1. 负载开路说明（ ）。  
A. 负载电流等于无穷大  
B. 负载电阻等于零  
C. 负载端电压等于零  
D. 负载电流等于零
2. 图示单口网络的开路电压  $u_{oc}$  等于（ ） V。



- A. 5      B. 4      C. 3      D. 3.5

3. 图示电路中电流  $i$  等于（ ） A。



A. 4    B. 2    C. 8    D. 6

4. 周期  $T = \frac{2\pi}{5}$ 、频率  $f = \frac{5}{2\pi}$  Hz 的正弦波是\_\_\_\_\_。

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

5. 某正弦波电压有效值为 380V，频率为 50Hz，在  $t=0$  时的值  $U(0)=380V$ ，该正弦电压的表达式为\_\_\_\_\_。

A.  $u = 380\cos(314t)V$

B.  $u = 537\cos(314t + 45^\circ)V$

C.  $u = 380\sin(314t + 90^\circ)V$

D.  $u = 537\cos(14t + 45^\circ)V$

6. 关于基本放大电路理论，以下说法错误的是（      ）

A. 放大器一般分为电压放大器和功率放大器

B. 放大电路可分为交流放大器、直流放大器、脉冲放大器等

C. 放大电路又叫放大器

D. 二极管是放大电路的核心

7. 关于电子电路技术，以下说法错误的是（      ）

A. 电子电路分为数字电子电路和模拟电子电路

B. 模拟电路的信号在时间和幅度上是连续变化的

C. 模拟电路中，晶体管通常工作在饱和或截止状态

D. 数字电路分析法有真值表、卡诺图、波形图等

8. 欲将与非门作反相器使用，其多余输入端接法错误的是（      ）。

A. 接高电平

B. 接低电平

C. 并联使用

D. 接+5V

9. 同步 RS 触发器的触发时刻是（      ）。

A. CP=1 期间

B. CP=0 期间

C. CP 的上升沿

D. CP 的下降沿

10. 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. 饱和

C. 放大

D. 非饱和

11. 化简数字电子技术逻辑函数  $\overline{A}C + ABC + A\overline{B}C =$ （      ）。

A. A

B. B

C. C

D. 1

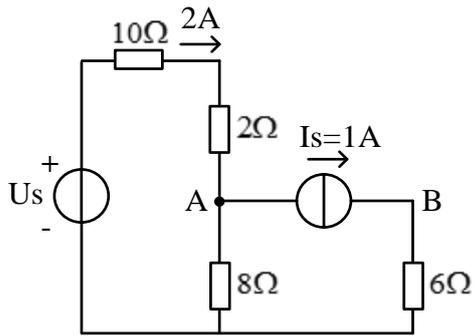
12. 化简数字电子技术逻辑函数  $ABC + \bar{A}BC + A\bar{B}C = ( \quad )$
- A. AB      B. ABC      C. AB+ABC      D. AC+AB
13. JK 触发器中 J=K 就成了 ( )。
- A. 同步 RS 触发器      B. D 触发器      C. T 触发器      D. 基本 RS 触发器
14. 在放大电路中，场效应管工作在 ( )
- A. 截止区      B. 放大区      C. 失效状态      D. 饱和区
15. 场效应管是\_\_\_\_控制元件，双极性三极管是\_\_\_\_控制元件。( )
- A. 电压；电压      B. 电压；电流      C. 电流；电流      D. 电流；电压

### 三、判断题（判断对错，共10道小题，每空1分，共10分）

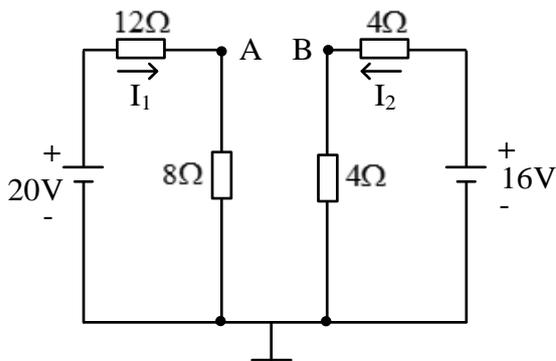
- 基尔霍夫电流定律是：在任一瞬间，对电路中的任一回路，沿任一绕行方向绕行一周，回路中各段电流的代数和恒等于零。( )
- 叠加定理适用于有唯一解的任何线性电路中。( )
- 角频率  $\omega$  的单位是弧度/秒。( )
- 一阶电路中，电阻小了，就会出现振荡变化。( )
- 就电路模型而言，两个电压完全相同的电压源才能并联。( )
- 卡诺图在几何位置上的相邻正好对应逻辑关系的相邻，所以可以用于逻辑函数的化简。( )
- 组合逻辑电路与先前电路状态有关。( )
- 双稳态触发器具备记忆功能。( )
- 在数字电子技术中，因为  $A + AB = A$ ，所以  $AB = 0$ 。( )
- 在数字电子技术中，因为  $A(A + B) = A$ ，所以  $A + B = 1$ 。( )

### 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）

- 电路和参数如下图所示，求电压  $U_{AB}$ （即  $U_A - U_B$ ）和电源电压  $U_S$  的值。（10分）



2. 试求下图所示电路中 A 点和 B 点的电位。并分析如果将 A、B 两点直接连接或者接一个电阻，对电路工作有何影响？（10 分）



3. 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）
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）

设计逻辑电路，使其具备的功能为：在三个输入信号中，当有奇数个高电平输入时，输出为高电平，否则输出为低电平。

- (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)