

《汽车电工电子技术》试卷 1

班级：_____ 姓名：_____ 座号：_____ 总分：_____

一、填空题：（30 分）

1. 一段导线的电阻为 R ，如果将它从中间对折合并为一段新导线，则其阻值为_____。
2. 一个“220V/100W”的灯泡正常发光 20 小时消耗的电能为_____度电。
3. 有 2 个电阻，分别标有“100 Ω /4W”和“90 Ω /10W”，当它们串联时，允许加的最大电压是_____V，并联时电源供给的最大电流是_____A。
4. 产生电磁感应的条件是_____。
5. 由于一个线圈的电流变化而在另一个线圈中产生_____的现象称为_____。
6. 有 2 个电容器， $C_1=3\mu\text{F}$ ， $C_2=6\mu\text{F}$ ，串联后接到 120V 的交流电压上，电容器 C_1 两端的电压为_____V，电容器 C_2 两端的电压为_____V。
7. 在 RL 串联交流电路中，用电压表测电压，当 R 两端读数为 3V， L 两端读数为 4V 时，则电路总电压是_____V。
8. 在 RLC 串联正弦交流电路中，已知 $X_L=X_C=50\Omega$ ， $R=10\Omega$ ，总电压为 220V，则电阻两端的电压为_____V，电容两端的电压为_____V。
9. 如果对称三相交流电路的 U 相电压 $u_U = 220\sqrt{2} \sin(314t + 30^\circ) \text{V}$ ，那么其余两相电压分别为： $u_V =$ _____V， $u_W =$ _____V。
10. 三相负载接到 380V 的三相电源上，若各相负载的额定电压等于 380V，负载应作_____连接，若各相负载的额定电压等于 220V，负载应作_____连接。
11. PN 结具有_____特性，即加正向电压时，PN 结_____；加反向电压时，PN 结_____。
12. 晶体三极管实现电流放大作用的偏置条件是_____，电流分配关系是_____。
13. 在负反馈放大电路中，串联负反馈使放大器的输入电阻_____，并联负反馈使放大器的输入电阻_____。
14. 对于一个放大电路来说，一般希望其输入电阻_____些，以减轻信号源的负担，

输出电阻_____些，以增大带负载的能力。

15. 所谓稳压电路，就是当_____时，能使输出电压稳压的电路。

16. T 触发器的逻辑功能是： $T=$ _____时，每来一个时钟脉冲触发器状态翻转一次，为计数状态； $T=$ _____时，保持原态不计数。因此，它是一种可控的计数器。

17. 按照功能的不同，可将寄存器分为_____和_____两大类。

二、选择题：（28 分）

1. 按习惯规定，导体中（ ）运动的方向为电流的方向。
A. 电子 B. 正电荷 C. 电荷
2. 额定功率为 10W 的三个电阻， $R_1=10\Omega$ ， $R_2=40\Omega$ ， $R_3=250\Omega$ ，串联接于电路中，电路中允许通过的最大电流为（ ）。

A. 0.2A B. 0.5A C. 1A

3. 如图 1 所示，ab 间的电阻 R_{ab} 为（ ）。

A. 20 Ω B. 25 Ω C. 35 Ω

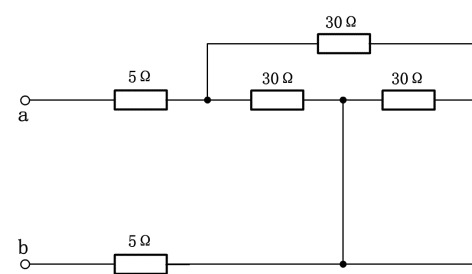


图 1 选择题 3 电路图

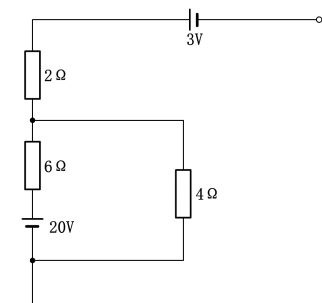


图 2 选择题 4 电路图

4. 如图 2 所示，a 点电位 V_a 为（ ）。
A. 5V B. 5V C. 11V
5. 制造扬声器磁钢的材料应选（ ）。
A. 软磁材料 B. 硬磁材料 C. 矩磁材料
6. 对平行板电容器来说，其极板间的距离越小，电容量（ ）。
A. 越大 B. 越小 C. 不变
7. 两个交流电流 $i_1 = 5 \sin(314t + 30^\circ) \text{A}$ ， $i_2 = 12 \sin(628t + 60^\circ) \text{A}$ ，两者的相位关系是（ ）。

- A. i_1 超前 $i_2 30^\circ$ B. i_1 滞后 $i_2 30^\circ$ C. 不能判断相位关系

8. 在 RLC 串联电路中, 已知 $U_R=100V$, $U_L=100V$, $U_C=100V$, 则电路的端电压 U 为 ()。

- A. 100V B. $100\sqrt{2} V$ C. 300V

9. 对称星形负载, 每相阻抗为 $R = 10\Omega$ 、 $X_L = 10\Omega$ 串联, 接于线电压为 380V 的对称三相电源上, 则负载吸收功率 P 为 ()。

- A. 7.3kW B. 10.3 kW C. 10.8 kW

10. 用万用表 $R \times 100\Omega$ 挡来测试二极管, 如果二极管 (), 说明管子是好的。

- A. 正、反向电阻都为零
B. 正向电阻为几百欧, 反向电阻为几百千欧
C. 反向电阻为几百欧, 正向电阻为几百欧

11. 用万用表 $R \times 1k\Omega$ 挡测量一个正常的三极管, 用红表笔接触一只管脚, 黑表笔分别接触另外两只管脚时, 测得的电阻都很大, 则该三极管是 ()。

- A. PNP 型 B. NPN 型 C. 无法确定

12. 直接耦合多级放大器 ()。

- A. 只能传递直流信号 B. 只能传递交流信号 C. 交直流信号都能传递

13. 集成运放的输入级常采用具有较高放大倍数的 ()。

- A. 电压放大器 B. 差动放大器 C. 功率放大器

14. 满足“与非”逻辑关系的输入输出波形是图 3 中的 ()。

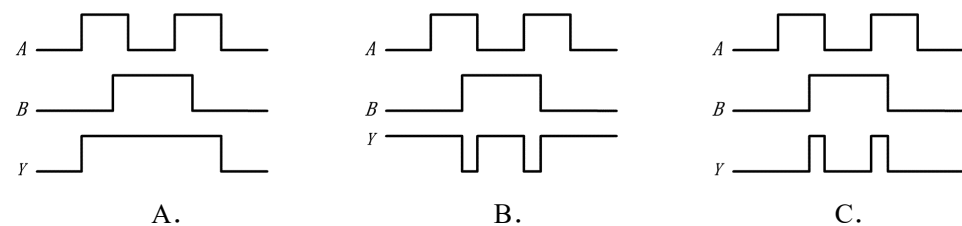


图 3 选择题 14 波形图

三、判断题: (12 分)

1. 电阻串联时, 阻值小的电阻通过的电流大。 ()
2. 当标明 $100\Omega/4W$ 和 $100\Omega/25W$ 的两个电阻并联时, 允许通过的最大总电流是 0.4A。 ()
3. 网孔一定是回路, 而回路未必是网孔。 ()

4. 两根平行载流导体, 若通过的电流方向相同时, 两根导体将呈现出互相吸引。 ()

5. 在电路中, 电容器具有隔断直流、通过交流的作用。 ()

6. 在交流电路中, 电压与电流的相位差为零, 该电路必定是纯电阻电路。 ()

7. 三相四线制的对称电路, 若中线断开, 三相负载仍可正常工作, 为此在中性线上可装设熔断器。 ()

8. 三极管有两个 PN 结, 因此它具有单向导电性。 ()

9. 电压负反馈放大器能使输出电压稳定, 但输出电压量还是有变化的。 ()

10. 差动放大电路对共模信号没有放大作用, 放大的只是差模信号。 ()

11. 单相桥式整流电路中, 通过整流二极管的平均电流等于负载中流过的平均电流。 ()

12. “异或”门的逻辑功能是“相同出 0, 不同出 1”。 ()

四、计算题: (24 分)

1. 如图 4 所示, 已知 $E_1=12V$, $E_2=20V$, $R_1=6\Omega$, $R_2=10\Omega$, $R_3=4\Omega$, 试用支路电流法求各支路的电流。

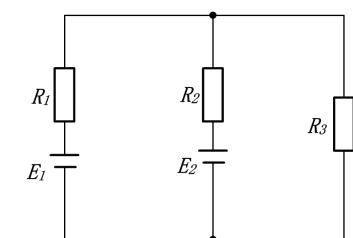


图 4 计算题 1 电路图

3. 有一对称三相负载，每相的电阻为 40Ω ，电抗为 30Ω ，电源线电压为 380V ，试计算负载作三角形连接时的有功功率、无功功率和视在功率。

2. 在 RLC 串联电路中， $R=30\Omega$ ， $L=127\text{mH}$ ， $C=40\mu\text{F}$ ， $u = 220\sqrt{2}\sin(314t + 30^\circ)\text{V}$ 。

求：（1） i 、 u_R 、 u_L 、 u_C ；（2）有功功率 P 及功率因数 $\cos\varphi$ ；（3）画出电压、电流的相量图。

4. 串联型直流稳压电路如图 5 所示，若 $R_1=500\Omega$ ， $R_2=R_P=200\Omega$ ， $U_Z=5.3V$ ， $U_{BE2}=0.7V$ ，求输出电压的可调范围。

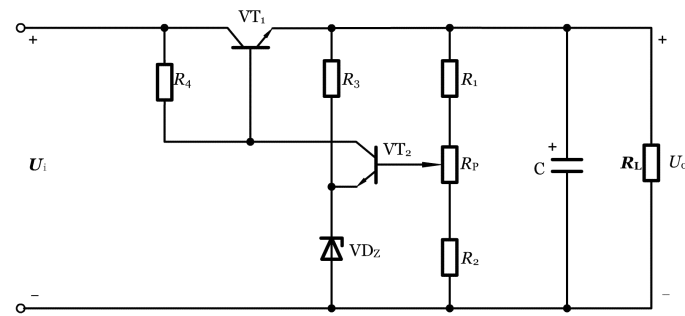


图 5 计算题 4 电路图

五、综合题：（6 分）

写出图 6 所示电路的逻辑关系式，列出其真值表，并说明它的逻辑功能。

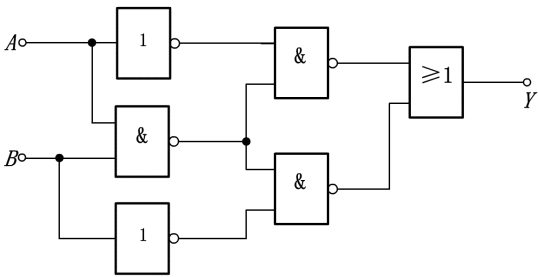


图 6 综合题电路图

班级: _____ 姓名: _____ 座号: _____ 总分: _____

1. 导线的电阻是 10Ω ，若把它均匀拉长为原来的 2 倍，电阻变为_____ Ω 。

这个电流表的量程将扩大为_____A。

则 $V_A = \underline{\hspace{2cm}} \text{V}$ 。

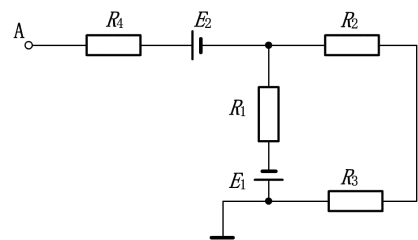


图 1 填空题 3 电路图

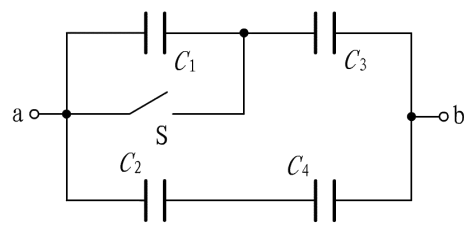


图 2 填空题 5 电路图

5. 如图 2 所示, 若 $C_1 = C_3 = 20\mu\text{F}$, $C_2 = C_4 = 30\mu\text{F}$, 当开关 S 闭合时, ab 间的电容 $C_{ab} =$ $\underline{\hspace{1cm}}$ μF 。

7. 已知一正弦交流电流的有效值是 10A, 频率为 50Hz, 初相位为 $\frac{\pi}{4}$, 则其瞬时值表

表达式为 $i =$ _____ A。当 $t = 0$ 时，电流的瞬时值为 _____ A。

8. 正弦交流电压 $u = 220\sqrt{2} \sin(1000t + \frac{\pi}{3})$ V, 将它加在 10Ω 电阻两端, 通过电阻的

电流瞬时值表达式为 $i = \underline{\hspace{2cm}}$ A；将它加在 $L = 0.01\text{H}$ 的电感线圈两端，通过该电感线圈的电流瞬时值表达式为 $i = \underline{\hspace{2cm}}$ A；将它加在 $C = 100\mu\text{F}$ 的电

容器两端, 通过该电容器的电流瞬时值表达式为 $i =$ _____ A。

9. 在三相对称交流电路中, 若 $i_V = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ A}$, 则 $i_U =$ _____

$$A, \quad i_W = \underline{\hspace{2cm}} A_\circ$$

10. 晶体二极管具有_____特性，即加正向电压时，二极管_____，加反向电压时，二极管_____。

11. 如果晶体三极管工作在放大状态时, 当基极电流 $I_B=50\mu\text{A}$, 集电极电流 $I_C=2\text{mA}$, 则发射极电流 $I_E=\underline{\hspace{2cm}}\text{mA}$, 三极管的电流放大系数 $\beta=\underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 在负反馈放大电路中, 电压负反馈使放大器的输出电阻_____, 这是因为电压负反馈可使放大器的输出电压在负载变动时保持基本稳定, 使之接近恒压源; 电流负反馈使放大器的输出电阻_____, 这是因为电流负反馈可使放大器的输出电流在负载变动时保持基本稳定, 使之接近恒流源。

13. 一个性能良好的差动放大电路, 对_____信号应有很高的放大倍数, 对_____信号应有足够的抑制能力。

14. 利用晶体二极管的单向导电特性, 将交流电变成 的过程叫整流。

15. 异或门的逻辑功能是：当两个输入端均为“0”态或均为“1”态时，异或门输出端 Y 为 态；当两个输入端的状态不相同时， Y 为 态。

16. 寄存器是由具有存储功能的 组合起来构成的。

17. 在数字电路中, 任何时刻输出信号的_____仅取决于该时刻各个输入信号取值的组合, 而与先前状态无关的_____叫组合逻辑电路。

二、选择题：(28 分)

1. 将 2Ω 和 3Ω 的两个电阻串联后，接在电压为 10V 的电源上， 2Ω 电阻上消耗的功率为（ ）。

A. 6W B. 8W C. 10W

2. 用额定电压为 220V 的两个灯泡串联, 一个为 100W, 另一个为 40W, 串联后加 380V 电压, 则 ()。

A. 40W 灯泡烧坏 B. 100W 灯泡烧坏 C. 两个灯泡都烧坏

3. 将额定值为 $220\text{V}/100\text{W}$ 的灯泡接在 110V 电路中, 其实际功率为 ()。

A. 12.5W B. 25W C. 50W

4. 作用于空心线圈两端的正弦电压不变时, 若在空心线圈中插入铁心, 则通过线圈的

电流 ()。

- A. 增加 B. 减小 C. 不变

5. 两根通有同方向电流的平行导线之间 () 存在。

- A. 有吸引力 B. 有排斥力 C. 无任何力

6. $u = 5 \sin(314t + 110^\circ) \text{ V}$ 和 $i = 3 \sin(314t - 95^\circ) \text{ A}$ 的相位差为 ()。

- A. 15° B. -65° C. -155°

7. 我国使用的工频交流电周期为 ()。

- A. 0.2s B. 0.1s C. 0.02s

8. 把 $R = 5\Omega$ 、 $X_L = 5\Omega$ 、 $X_C = 10\Omega$ 串联后接于 $U = 100\text{V}$ 的正弦电源上, 则电路消耗功率 P 为 ()。

- A. $1000\sqrt{2} \text{ W}$ B. 1000W C. 500W

9. 日常生活中常用的照明电路的接法为 ()。

- A. 星形连接, 三相三线制 B. 星形连接, 三相四线制 C. 三角形连接

10. 三极管放大的实质是 ()。

- A. 将低电压放大成高电压
B. 将小电流放大成大电流
C. 用较小的电流控制较大的电流

11. 用万用表测得电子线路中的三极管 $U_E = -3\text{V}$, $U_{CE} = -6\text{V}$, $U_{BC} = -5.4\text{V}$, 则该三极管是 ()。

- A. PNP 型, 处于放大状态
B. PNP 型, 处于截止状态
C. NPN 型, 处于放大状态

12. 放大电路采用负反馈后, 下列说法不正确的是 ()。

- A. 放大能力提高 B. 非线性失真减小 C. 通频带变宽

13. 逻辑函数 $Y = ABC + \overline{A}C + \overline{B}C$ 的最简式为 ()。

- A. $Y = C$ B. $Y = BC + \overline{A}C + \overline{B}C$ C. $Y = ABC + \overline{A}C + \overline{B}C$

14. 将十进制数 99 化为二进制数, 正确的是 ()。

- A. 01010011 B. 01010101 C. 01100011

三、判断题: (12 分)

1. 将标明 $100\Omega/4\text{W}$ 和 $100\Omega/25\text{W}$ 的两个电阻串联时, 允许所加的最高电压是 40V 。

()

2. 电路中任意两点间的电位差与参考点的选择有关。

()

3. 电容器并联可增大电容量, 串联要减小电容量。

()

4. 在正弦电路中, 容抗与频率成反比; 感抗与频率成正比, 两者均与正弦电压的大小无关。

()

5. 纯电感线圈对直流电来说, 相当于短路。

()

6. 在正弦电路中, 无功功率表示的是储能元件与电源之间交换的功率。

()

7. 在三相对称电路中, 负载作三角形连接时, 线电流是相电流的 $\sqrt{3}$ 倍, 线电流滞后对应的相电流 30° 。

()

8. PN 结正向偏置时电阻小, 反向偏置时电阻大。

()

9. 放大器具有能量放大作用。

()

10. 集成运算放大器是具有高放大倍数的直接耦合放大电路。

()

11. 单相整流电容滤波电路中, 电容器的极性不能接反。

()

12. 构成计数器的基本电路是与非门。

()

四、计算题: (24 分)

1. 在图 3 中, 已知 $E_1 = E_3 = 3\text{V}$, $E_2 = 9\text{V}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 3\Omega$, $R_4 = 1\Omega$, 试求流过 R_4 的电流 I_4 。

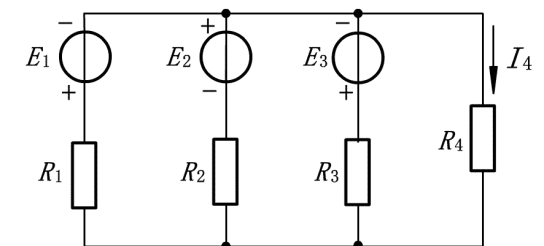


图 3 计算题 1 电路图

2. 一个 0.5H 的电感线圈，接在电压为 $u = 220\sqrt{2}\sin(314t + 60^\circ)\text{V}$ 的电源上。试写出电流的瞬时值表达式，画出电压、电流的相量图，求出电路的无功功率。

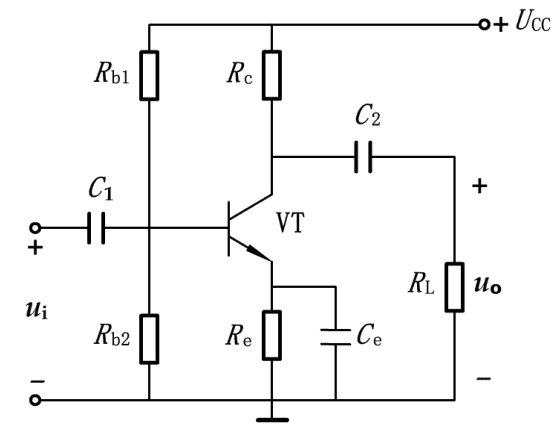


图 4 计算题 4 电路图

3. 有一对称三相负载，每相的电阻 $R=24\Omega$ 、感抗 $X_L=32\Omega$ ，接到线电压为 380V 的三相电源上，试求负载作星形连接和三角形连接时相电流 I_p 和线电流 I_L 。

4. 在图 4 中，已知 $U_{CC}=12\text{V}$ ， $R_c=3\text{k}\Omega$ ， $R_{b1}=30\text{k}\Omega$ ， $R_{b2}=10\text{k}\Omega$ ， $R_e=2.3\text{k}\Omega$ ， $\beta=50$ ， $R_L=3\text{k}\Omega$ ， $U_{BEQ}=0.7\text{V}$ 。试求该电路的静态工作点，电压放大倍数 A_u 。

五、综合题：（6 分）

主从型 JK 触发器的 CP 、 J 、 K 端状态波形如图 5 所示，试画出 Q 端的状态波形。设初始状态为 0 态， CP 下降沿触发。

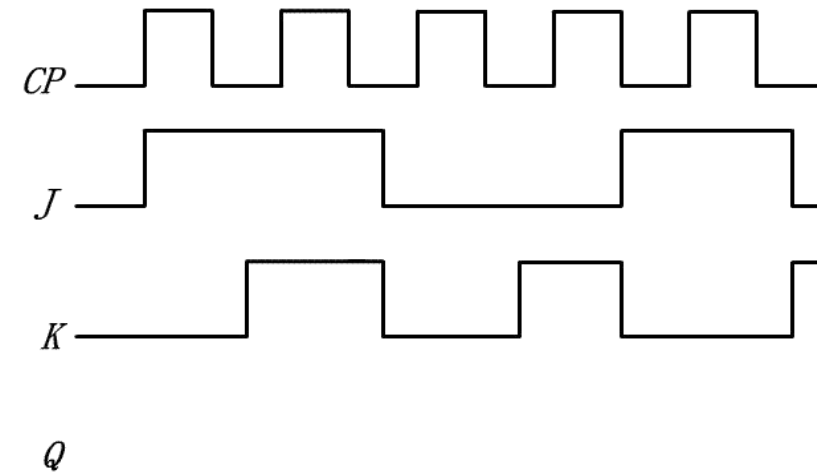


图 5 综合题电路图

《汽车电工电子技术基础》试卷 3

班级：_____ 姓名：_____ 座号：_____ 总分：_____

一、填空题：（30 分）

- 一段导线的电阻为 R ，如果将它从中间对折合并为一段新导线，则其阻值为_____。
- 一个“220V/100W”的灯泡正常发光 20 小时消耗的电能为_____度电。
- 有 2 个电阻，分别标有“100 Ω /4W”和“90 Ω /10W”，当它们串联时，允许加的最大电压是_____V，并联时电源供给的最大电流是_____A。
- 产生电磁感应的条件是_____。
- 由于一个线圈的电流变化而在另一个线圈中产生_____的现象称为_____。
- 有 2 个电容器， $C_1=3\mu\text{F}$ ， $C_2=6\mu\text{F}$ ，串联后接到 120V 的交流电压上，电容器 C_1 两端的电压为_____V，电容器 C_2 两端的电压为_____V。
- 在 RL 串联交流电路中，用电压表测电压，当 R 两端读数为 3V， L 两端读数为 4V 时，则电路总电压是_____V。
- 在 RLC 串联正弦交流电路中，已知 $X_L=X_C=50\Omega$ ， $R=10\Omega$ ，总电压为 220V，则电阻两端的电压为_____V，电容两端的电压为_____V。
- 如果对称三相交流电路的 U 相电压 $u_U = 220\sqrt{2}\sin(314t + 30^\circ)\text{V}$ ，那么其余两相电压分别为： $u_V =$ _____V， $u_W =$ _____V。
- 三相负载接到 380V 的三相电源上，若各相负载的额定电压等于 380V，负载应作_____连接，若各相负载的额定电压等于 220V，负载应作_____连接。
- PN 结具有_____特性，即加正向电压时，PN 结_____；加反向电压时，PN 结_____。
- 晶体三极管实现电流放大作用的偏置条件是_____，电流分配关系是_____。
- 在负反馈放大电路中，串联负反馈使放大器的输入电阻_____，并联负反馈使放大器的输入电阻_____。
- 对于一个放大电路来说，一般希望其输入电阻_____些，以减轻信号源的负担，

输出电阻_____些，以增大带负载的能力。

15. 所谓稳压电路，就是当_____时，能使输出电压稳压的电路。

16. T 触发器的逻辑功能是： $T=$ _____时，每来一个时钟脉冲触发器状态翻转一次，为计数状态； $T=$ _____时，保持原态不计数。因此，它是一种可控的计数器。

17. 按照功能的不同，可将寄存器分为_____和_____两大类。

二、选择题：（28 分）

- 按习惯规定，导体中（ ）运动的方向为电流的方向。
A. 电子 B. 正电荷 C. 电荷
- 额定功率为 10W 的三个电阻， $R_1=10\Omega$ ， $R_2=40\Omega$ ， $R_3=250\Omega$ ，串联接于电路中，电路中允许通过的最大电流为（ ）。
A. 0.2A B. 0.5A C. 1A
- 如图 1 所示，ab 间的电阻 R_{ab} 为（ ）。
A. 20 Ω B. 25 Ω C. 35 Ω

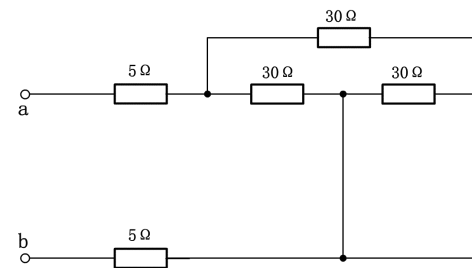


图 1 选择题 3 电路图

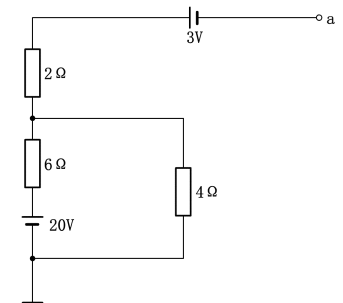


图 2 选择题 4 电路图

- 如图 2 所示，a 点电位 V_a 为（ ）。
A. 5V B. 5V C. 11V
- 制造扬声器磁钢的材料应选（ ）。
A. 软磁材料 B. 硬磁材料 C. 矩磁材料
- 对平行板电容器来说，其极板间的距离越小，电容量（ ）。
A. 越大 B. 越小 C. 不变
- 两个交流电流 $i_1 = 5\sin(314t + 30^\circ)\text{A}$ ， $i_2 = 12\sin(628t + 60^\circ)\text{A}$ ，两者的相位关系是（ ）。

- A. i_1 超前 $i_2 30^\circ$ B. i_1 滞后 $i_2 30^\circ$ C. 不能判断相位关系

8. 在 RLC 串联电路中, 已知 $U_R=100V$, $U_L=100V$, $U_C=100V$, 则电路的端电压 U 为 ()。

- A. 100V B. $100\sqrt{2}$ V C. 300V

9. 对称星形负载, 每相阻抗为 $R = 10\Omega$ 、 $X_L = 10\Omega$ 串联, 接于线电压为 380V 的对称三相电源上, 则负载吸收功率 P 为 ()。

- A. 7.3kW B. 10.3 kW C. 10.8 kW

10. 用万用表 $R \times 100\Omega$ 挡来测试二极管, 如果二极管 (), 说明管子是好的。

- A. 正、反向电阻都为零
B. 正向电阻为几百欧, 反向电阻为几百千欧
C. 反向电阻为几百欧, 正向电阻为几百欧

11. 用万用表 $R \times 1k\Omega$ 挡测量一个正常的三极管, 用红表笔接触一只管脚, 黑表笔分别接触另外两只管脚时, 测得的电阻都很大, 则该三极管是 ()。

- A. PNP 型 B. NPN 型 C. 无法确定

12. 直接耦合多级放大器 ()。

- A. 只能传递直流信号 B. 只能传递交流信号 C. 交直流信号都能传递

13. 集成运放的输入级常采用具有较高放大倍数的 ()。

- A. 电压放大器 B. 差动放大器 C. 功率放大器

14. 满足“与非”逻辑关系的输入输出波形是图 3 中的 ()。

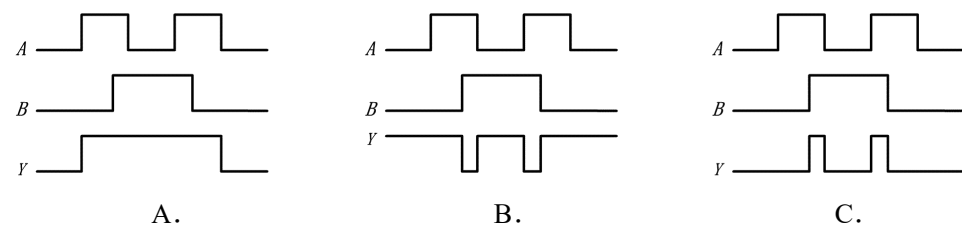


图 3 选择题 14 波形图

三、判断题: (12 分)

1. 电阻串联时, 阻值小的电阻通过的电流大。 ()
2. 当标明 $100\Omega/4W$ 和 $100\Omega/25W$ 的两个电阻并联时, 允许通过的最大总电流是 0.4A。 ()
3. 网孔一定是回路, 而回路未必是网孔。 ()

4. 两根平行载流导体, 若通过的电流方向相同时, 两根导体将呈现出互相吸引。 ()

5. 在电路中, 电容器具有隔断直流、通过交流的作用。 ()

6. 在交流电路中, 电压与电流的相位差为零, 该电路必定是纯电阻电路。 ()

7. 三相四线制的对称电路, 若中线断开, 三相负载仍可正常工作, 为此在中性线上可装设熔断器。 ()

8. 三极管有两个 PN 结, 因此它具有单向导电性。 ()

9. 电压负反馈放大器能使输出电压稳定, 但输出电压量还是有变化的。 ()

10. 差动放大电路对共模信号没有放大作用, 放大的只是差模信号。 ()

11. 单相桥式整流电路中, 通过整流二极管的平均电流等于负载中流过的平均电流。 ()

12. “异或”门的逻辑功能是“相同出 0, 不同出 1”。 ()

四、计算题: (24 分)

1. 如图 4 所示, 已知 $E_1=12V$, $E_2=20V$, $R_1=6\Omega$, $R_2=10\Omega$, $R_3=4\Omega$, 试用支路电流法求各支路的电流。

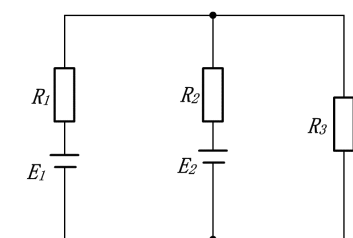


图 4 计算题 1 电路图

2. 在 RLC 串联电路中, $R=30\Omega$, $L=127\text{mH}$, $C=40\mu\text{F}$, $u = 220\sqrt{2} \sin(314t + 30^\circ) \text{V}$ 。

求: (1) i 、 u_R 、 u_L 、 u_C ; (2) 有功功率 P 及功率因数 $\cos\varphi$; (3) 画出电压、电流的相量图。

4. 串联型直流稳压电路如图 5 所示, 若 $R_1=500\Omega$, $R_2=R_P=200\Omega$, $U_Z=5.3\text{V}$, $U_{BE2}=0.7\text{V}$, 求输出电压的可调范围。

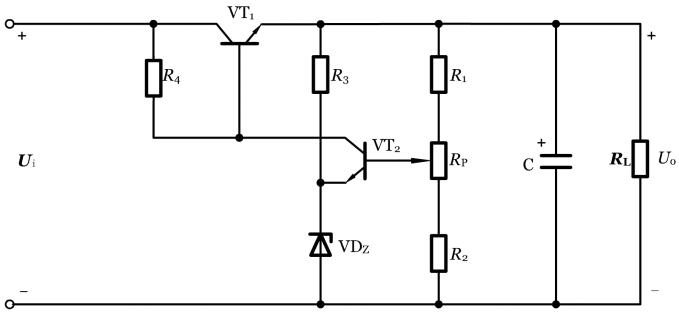


图 5 计算题 4 电路图

3. 有一对称三相负载, 每相的电阻为 40Ω , 电抗为 30Ω , 电源线电压为 380V , 试计算负载作三角形连接时的有功功率、无功功率和视在功率。

五、综合题: (6 分)

写出图 6 所示电路的逻辑关系式, 列出其真值表, 并说明它的逻辑功能。

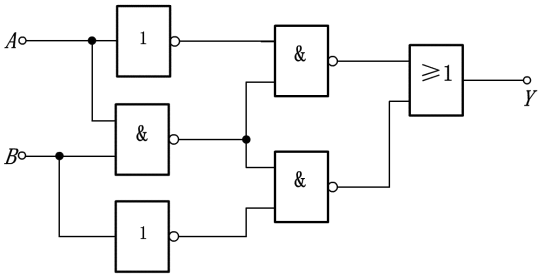


图 6 综合题电路图

班级: _____ 姓名: _____ 座号: _____ 总分: _____

1. 导线的电阻是 10Ω ，若把它均匀拉长为原来的 2 倍，电阻变为_____ Ω 。

这个电流表的量程将扩大为_____A。

The circuit diagram for problem 1 consists of the following components and connections:

- A current source A is connected to the left terminal of resistor R_4 .
- Resistor R_4 is in series with a voltage source E_2 (positive terminal on the left).
- After E_2 , the circuit splits into two parallel branches:
 - Branch 1: Resistor R_1 in series with a voltage source E_1 (positive terminal on top).
 - Branch 2: Resistor R_2 in series with resistor R_3 .
- The bottom terminals of E_1 and R_3 are connected to a common ground.

图 2 填空题 5 电路图

5. 如图 2 所示, 若 $C_1 = C_3 = 20\mu\text{F}$, $C_2 = C_4 = 30\mu\text{F}$, 当开关 S 闭合时, ab 间的电容 $C_{ab} =$ $\underline{\hspace{1cm}}$ μF 。

6. 一个电容量为 $50\mu\text{F}$ 的电容器，当它的极板上带上 $5 \times 10^{-6}\text{C}$ 的电荷量时，电容器两端的电压为 _____ V，电容器储存的电场能量为 _____ J。

7. 已知一正弦交流电流的有效值是 10A, 频率为 50Hz, 初相位为 $\frac{\pi}{4}$, 则其瞬时值表达式为 $i =$ _____ A。当 $t = 0$ 时, 电流的瞬时值为 _____ A。

8. 正弦交流电压 $u = 220\sqrt{2} \sin(1000t + \frac{\pi}{3})$ V, 将它加在 10Ω 电阻两端, 通过电阻的电流瞬时值表达式为 $i =$ _____ A; 将它加在 $L = 0.01\text{H}$ 的电感线圈两端, 通过该电感线圈的电流瞬时值表达式为 $i =$ _____ A; 将它加在 $C = 100\mu\text{F}$ 的电容器两端, 通过该电容器的电流瞬时值表达式为 $i =$ _____ A。

$$A, \quad i_W = \underline{\hspace{2cm}} A_\odot$$

10. 晶体二极管具有_____特性，即加正向电压时，二极管_____，加反向电压时，二极管_____。

11. 如果晶体三极管工作在放大状态时, 当基极电流 $I_B=50\mu A$, 集电极电流 $I_C=2mA$, 则发射极电流 $I_E=$ _____mA, 三极管的电流放大系数 $\beta=$ _____。

12. 在负反馈放大电路中, 电压负反馈使放大器的输出电阻_____, 这是因为电压负反馈可使放大器的输出电压在负载变动时保持基本稳定, 使之接近恒压源; 电流负反馈使放大器的输出电阻_____, 这是因为电流负反馈可使放大器的输出电流在负载变动时保持基本稳定, 使之接近恒流源。

13. 一个性能良好的差动放大电路, 对_____信号应有很高的放大倍数, 对_____信号应有足够的抑制能力。

14. 利用晶体二极管的单向导电特性, 将交流电变成 的过程叫整流。

15. 异或门的逻辑功能是：当两个输入端均为“0”态或均为“1”态时，异或门输出端 Y 为_____态；当两个输入端的状态不相同， Y 为_____态。

16. 寄存器是由具有存储功能的 组合起来构成的。

17. 在数字电路中,任何时刻输出信号的_____仅取决于该时刻各个输入信号取值的组合,而与先前状态无关的_____叫组合逻辑电路。

1. 将 2Ω 和 3Ω 的两个电阻串联后, 接在电压为 $10V$ 的电源上, 2Ω 电阻上消耗的功率 ()。

A. 6W B. 8W C. 10W

2. 用额定电压为 220V 的两个灯泡串联, 一个为 100W, 另一个为 40W, 串联后加 380V 电压, 则 ()。

A. 40W 灯泡烧坏 B. 100W 灯泡烧坏 C. 两个灯泡都烧坏

3. 将额定值为 220V/100W 的灯泡接在 110V 电路中, 其实际功率为 ()。

A. 12.5W B. 25W C. 50W

4. 作用于空心线圈两端的正弦电压不变时, 若在空心线圈中插入铁心, 则通过线圈的

电流 ()。

- A. 增加 B. 减小 C. 不变

5. 两根通有同方向电流的平行导线之间 () 存在。

- A. 有吸引力 B. 有排斥力 C. 无任何力

6. $u = 5 \sin(314t + 110^\circ) \text{ V}$ 和 $i = 3 \sin(314t - 95^\circ) \text{ A}$ 的相位差为 ()。

- A. 15° B. -65° C. -155°

7. 我国使用的工频交流电周期为 ()。

- A. 0.2s B. 0.1s C. 0.02s

8. 把 $R = 5\Omega$ 、 $X_L = 5\Omega$ 、 $X_C = 10\Omega$ 串联后接于 $U = 100\text{V}$ 的正弦电源上, 则电路消耗功率 P 为 ()。

- A. $1000\sqrt{2} \text{ W}$ B. 1000W C. 500W

9. 日常生活中常用的照明电路的接法为 ()。

- A. 星形连接, 三相三线制 B. 星形连接, 三相四线制 C. 三角形连接

10. 三极管放大的实质是 ()。

- A. 将低电压放大成高电压
B. 将小电流放大成大电流
C. 用较小的电流控制较大的电流

11. 用万用表测得电子线路中的三极管 $U_E = -3\text{V}$, $U_{CE} = -6\text{V}$, $U_{BC} = -5.4\text{V}$, 则该三极管是 ()。

- A. PNP 型, 处于放大状态
B. PNP 型, 处于截止状态
C. NPN 型, 处于放大状态

12. 放大电路采用负反馈后, 下列说法不正确的是 ()。

- A. 放大能力提高 B. 非线性失真减小 C. 通频带变宽

13. 逻辑函数 $Y = ABC + \overline{A}C + \overline{B}C$ 的最简式为 ()。

- A. $Y = C$ B. $Y = BC + \overline{A}C + \overline{B}C$ C. $Y = ABC + \overline{A}C + \overline{B}C$

14. 将十进制数 99 化为二进制数, 正确的是 ()。

- A. 01010011 B. 01010101 C. 01100011

三、判断题: (12 分)

1. 将标明 $100\Omega/4\text{W}$ 和 $100\Omega/25\text{W}$ 的两个电阻串联时, 允许所加的最高电压是 40V 。

()

2. 电路中任意两点间的电位差与参考点的选择有关。

()

3. 电容器并联可增大电容量, 串联要减小电容量。

()

4. 在正弦电路中, 容抗与频率成反比; 感抗与频率成正比, 两者均与正弦电压的大小无关。

()

5. 纯电感线圈对直流电来说, 相当于短路。

()

6. 在正弦电路中, 无功功率表示的是储能元件与电源之间交换的功率。

()

7. 在三相对称电路中, 负载作三角形连接时, 线电流是相电流的 $\sqrt{3}$ 倍, 线电流滞后对应的相电流 30° 。

()

8. PN 结正向偏置时电阻小, 反向偏置时电阻大。

()

9. 放大器具有能量放大作用。

()

10. 集成运算放大器是具有高放大倍数的直接耦合放大电路。

()

11. 单相整流电容滤波电路中, 电容器的极性不能接反。

()

12. 构成计数器的基本电路是与非门。

()

四、计算题: (24 分)

1. 在图 3 中, 已知 $E_1 = E_3 = 3\text{V}$, $E_2 = 9\text{V}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 3\Omega$, $R_4 = 1\Omega$, 试求流过 R_4 的电流 I_4 。

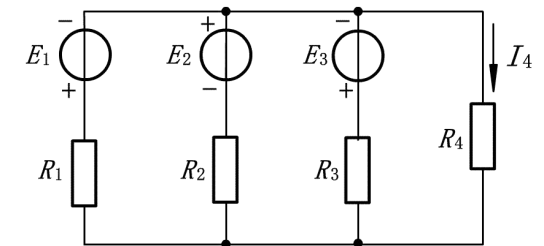


图 3 计算题 1 电路图

2. 一个 0.5H 的电感线圈，接在电压为 $u = 220\sqrt{2}\sin(314t + 60^\circ)\text{V}$ 的电源上。试写出电流的瞬时值表达式，画出电压、电流的相量图，求出电路的无功功率。

3. 有一对称三相负载，每相的电阻 $R=24\Omega$ 、感抗 $X_L=32\Omega$ ，接到线电压为 380V 的三相电源上，试求负载作星形连接和三角形连接时相电流 I_p 和线电流 I_L 。

4. 在图 4 中, 已知 $U_{CC}=12V$, $R_c=3k\Omega$, $R_{b1}=30k\Omega$, $R_{b2}=10k\Omega$, $R_e=2.3k\Omega$, $\beta=50$, $R_L=3k\Omega$, $U_{BEQ}=0.7V$ 。试求该电路的静态工作点, 电压放大倍数 A_u 。

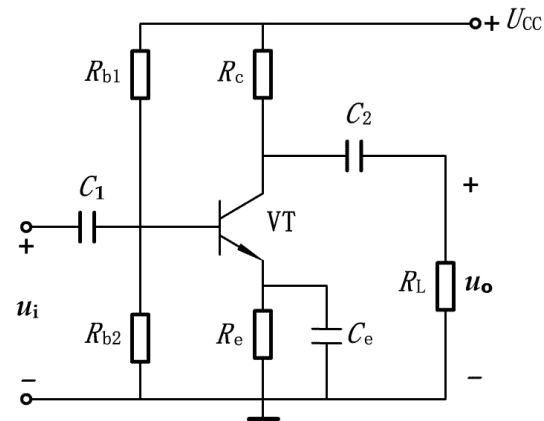


图 4 计算题 4 电路图

五、综合题: (6 分)

主从型 JK 触发器的 CP 、 J 、 K 端状态波形如图 5 所示, 试画出 Q 端的状态波形。设初始状态为 0 态, CP 下降沿触发。

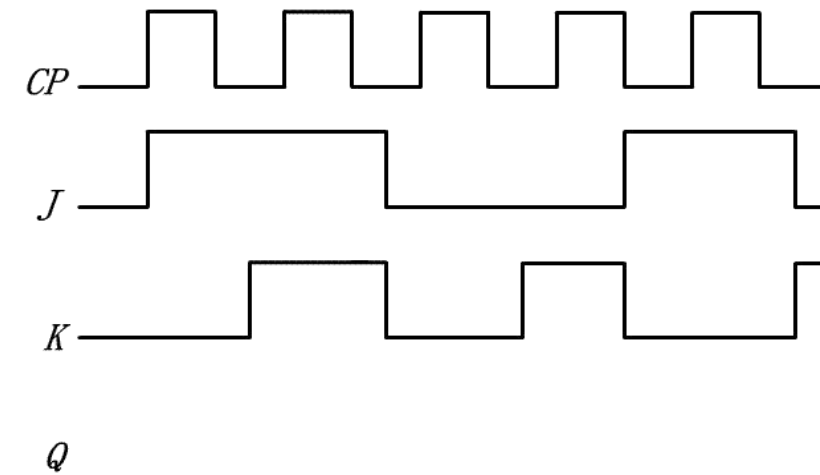


图 5 综合题电路图

《汽车电工电子技术》试卷 5

班级：_____ 姓名：_____ 座号：_____ 总分：_____

一、填空题（每空 0.5 分，共 20 分）

- 任何一个完整的电路都必须由_____、_____、_____和_____四个部分组成。
- 正弦交流电的三要素是_____、_____和_____。_____值可用来确切反映交流电的作功能力，其值等于与交流电_____相同的直流电的数值。
- 能量转换过程不可逆的电路功率常称为_____功率；能量转换过程可逆的电路功率叫做_____功率；这两部分功率的总和称为_____功率。
- 实际生产和生活中，工厂的一般动力电源电压标准为_____；生活照明电源电压的标准一般为_____；_____伏以下的电压称为安全电压。
- 电压互感器实质上是一个_____变压器，在运行中副边绕组不允许_____；电流互感器是一个_____变压器，在运行中副绕组不允许_____。从安全使用的角度出发，两种互感器在运行中，其_____绕组都应可靠接地。
- 三相异步电动机主要由_____和_____两大部分组成。电机的铁心是由相互绝缘的_____片叠压制成。电动机的定子绕组可以联接成_____或_____两种方式。
- 三极管的内部结构是由_____区、_____区、_____区及_____结和_____结组成的。三极管对外引出电极分别是_____极、_____极和_____极。
- 放大电路应遵循的基本原则是_____结正偏；_____结反偏。
- 两个与非门构成的基本 RS 触发器的功能有_____、_____和_____。

二、选择题（每小题 2 分，共 30 分）

- 已知电路中 A 点的对地电位是 65V，B 点的对地电位是 35V，则 $U_{BA} =$ （ ）。
A、100V B、-30V C、30V D、-100V
- 一个电热器，接在 10V 的直流电源上，产生的功率为 P 。把它改接在正弦交

流电源上，使其产生的功率为 $P/2$ ，则正弦交流电源电压的最大值为（ ）。

- A、7.07V B、5V C、14V D、10V
- 实验室中的功率表，是用来测量电路中的（ ）。
A、有功功率 B、无功功率 C、视在功率 D、瞬时功率
 - 三相四线制中，中线的作用是（ ）。
A、保证三相负载对称 B、保证三相功率对称
C、保证三相电压对称 D、保证三相电流对称
 - 三相异步电动机的旋转方向与通入三相绕组的三相电流（ ）有关。
A、大小 B、方向 C、相序 D、频率
 - 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
 - 稳压二极管的正常工作状态是（ ）。
A、导通状态 B、截止状态
C、反向击穿状态 D、任意状态
 - 三极管超过（ ）所示极限参数时，必定被损坏。
A、集电极最大允许电流 I_{CM} B、集-射极间反向击穿电压 $U_{(BR)CEO}$
C、管子的电流放大倍数 β D、集电极最大允许耗散功率 P_{CM}
 - 基本放大电路中，经过晶体管的信号有（ ）。
A、直流成分 B、交直流成分均有
C、交流成分 D、交直流成分均无
 - 射极输出器是典型的（ ）。
A、电压串联负反馈 B、电流串联负反馈
C、电压并联负反馈 D、电流并联负反馈
 - 理想运放的两个重要结论是（ ）。

A、虚短与虚地 B、虚断与虚短 C、断路与通路 D、断路与短路

12. 各种电压比较器的输出状态只有（ ）。

A、一种 B、两种 C、三种 D、无法确定

13. 和逻辑式 $\overline{AB}$ 表示不同逻辑关系的逻辑式是（ ）。

A、 $\overline{A} + \overline{B}$ B、 $\overline{A} \cdot \overline{B}$ C、 $\overline{A} \cdot B + \overline{B}$ D、 $\overline{AB} + \overline{A}$

14. 八输入端的编码器按二进制数编码时，输出端的个数是（ ）。

A、2个 B、3个 C、4个 D、8个

15. 描述时序逻辑电路功能的两个必不可少的重要方程式是（ ）。

A、次态方程和驱动方程 B、次态方程和输出方程

C、驱动方程和特性方程 D、驱动方程和输出方程

三、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

1. 有“110V、100W”和“110V、40W”两盏白炽灯，能否将它们串联后接在 220 伏的工频交流电源上使用？为什么？

2. 变压器的负载增加时，其原绕组中电流怎样变化？铁芯中工作主磁通怎样变化？输出电压是否一定要降低？

3. 半导体和金属导体的导电机理有什么不同？单极型和双极型晶体管的导电情况又有何不同？

4. 何谓“虚地”？何谓“虚短”？在什么输入方式下才有“虚地”？若把“虚地”真正接“地”，集成运放能否正常工作？

四、分析计算题（每小题 10 分，共 30 分）

1. 在图 1 所示电路中，已知电流 $I=10\text{mA}$ ， $I_1=6\text{mA}$ ， $R_1=3\text{K}\Omega$ ， $R_2=1\text{K}\Omega$ ， $R_3=2\text{K}\Omega$ 。求电流表 A_4 和 A_5 的读数是多少？

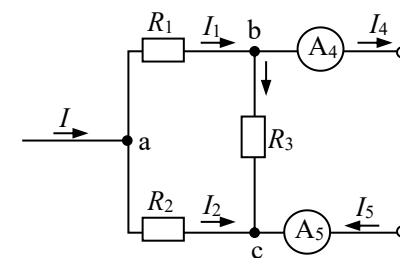


图 1

2.如图 2 所示分压式偏置放大电路中,已知 $R_C=3.3\text{K}\Omega$, $R_{B1}=40\text{K}\Omega$, $R_{B2}=10\text{K}\Omega$, $R_E=1.5\text{K}\Omega$, $\beta=70$ 。求静态工作点 I_{BQ} 、 I_{CQ} 和 U_{CEQ} 。(图中晶体管为硅管)

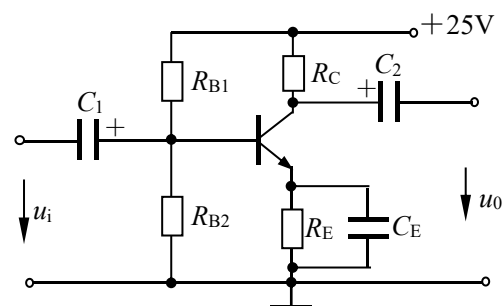


图 2

3. 用与非门设计一个组合逻辑电路,完成如下功能:只有当三个裁判(包括裁判长)或裁判长和一个裁判认为杠铃已举起并符合标准时,按下按键,使灯亮(或铃响),表示此次举重成功,否则,表示举重失败。

《汽车电工电子技术》试卷 6

班级：_____ 姓名：_____ 座号：_____ 总分：_____

一、填空题（每空 0.5 分，共 20 分）

1. 电路有_____、_____和_____三种工作状态。
2. _____是产生电流的根本原因。电路中任意两点之间电位的差值等于这两点间_____，电路中某点到参考点间的电压称为该点的_____。
3. 已知正弦交流电压 $u = 380\sqrt{2} \sin(314t - 60^\circ)\text{V}$ ，则它的最大值是_____，有效值是_____，频率为_____，角频率是_____，相位为_____，初相是_____。
4. 电阻元件正弦电路的复阻抗是_____；电感元件正弦电路的复阻抗是_____；电容元件正弦电路的复阻抗是_____；多参数串联电路的复阻抗是_____。
5. 对称三相交流电是指三个_____相等、_____相同、_____上互差 120° 的三个单相正弦交流电的组合。
6. 三相异步电动机的调速可分为：_____、_____和_____三种方法来实现。
7. N 型半导体是在本征半导体中掺入极微量的_____价元素组成的。这种半导体内的多数载流子为_____，少数载流子为_____，不能移动的杂质离子带_____电。
8. 基本放大电路的三种组态分别是：_____放大电路、_____放大电路和_____放大电路。
9. 理想运算放大器工作在线性区时有两个重要特点：一是差模输入电压_____，称为_____；二是输入电流_____，称为_____。
10. 在时间上和数值上均作连续变化的电信号称为_____信号；在时间上和数值上离散的信号叫做_____信号。
11. 两个与非门构成的基本 RS 触发器的功能有_____、_____和_____。电路中不允许两个输入端同时为_____，否则将出现逻辑混乱。

12. DAC0832 采用的是 CMOS 工艺制成的双列直插式单片_____位数模转换器。

二、选择题（每小题 2 分，共 30 分）

1. 有“220V、100W”“220V、25W”白炽灯两盏，串联后接入 220V 交流电源，其亮度情况是（ ）。
A、100W 灯泡最亮
B、25W 灯泡最亮
C、两只灯泡一样亮
D、两只灯泡都不亮
2. 一个电热器，接在 10V 的直流电源上，产生的功率为 P 。把它改接在正弦交流电源上，使其产生的功率为 $P/2$ ，则正弦交流电源电压的最大值为（ ）。
A、7.07V
B、5V
C、14V
D、10V
3. 三相四线制中，中线的作用是（ ）。
A、保证三相负载对称
B、保证三相功率对称
C、保证三相电压对称
D、保证三相电流对称
4. 决定电流互感器原边电流大小的因素是（ ）。
A、副边电流
B、副边所接负载
C、变流比
D、被测电路。
5. 自动空气开关的热脱扣器用作（ ）。
A、过载保护
B、断路保护
C、短路保护
D、失压保护
6. 单极型半导体器件是（ ）。
A、二极管
B、双极型三极管
C、场效应管
D、稳压管
7. 稳压二极管的正常工作状态是（ ）。
A、导通状态
B、截止状态
C、反向击穿状态
D、任意状态
8. 若使三极管具有电流放大能力，必须满足的外部条件是（ ）。
A、发射结正偏、集电结正偏
B、发射结反偏、集电结反偏
C、发射结正偏、集电结反偏
D、发射结反偏、集电结正偏

9. 分压式偏置的共发射极放大电路中, 若 V_B 点电位过高, 电路易出现 ()。
- A、截止失真 B、饱和失真 C、晶体管被烧损 D、交越失真
10. () 输入比例运算电路的反相输入端为虚地点。
- A、同相 B、反相 C、双端 D、以上都是
11. 理想运放的两个重要结论是 ()。
- A、虚短与虚地 B、虚断与虚短 C、断路与通路 D、断路与短路
12. 十进制数100对应的二进制数为 () B。
- A、1011110 B、1100010 C、1100100 D、11000100
13. 四输入的译码器, 其输出端最多为 ()。
- A、4个 B、8个 C、10个 D、16个
14. 一个两输入端的门电路, 当输入为1和0时, 输出不是1的门是 ()。
- A、与非门 B、或门 C、或非门 D、异或门
15. 改变555定时电路的电压控制端CO的电压值, 可改变 ()
- A、555定时电路的高、低输出电平 B、开关放电管的开关电平
- C、比较器的阈值电压 D、置“0”端 $\bar{R}$ 的电平值

三、简答题 (每小题 5 分, 共 20 分)

1. 某电容器额定耐压值为 450 伏, 能否把它接在交流 380 伏的电源上使用? 为什么?

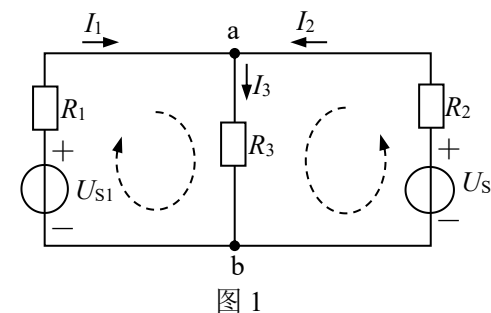
2. 某人用测电位的方法测出晶体管三个管脚的对地电位分别为管脚①12V、管脚②3V、管脚③3.7V, 试判断管子的类型以及各管脚所属电极。

3. 说一说零点漂移现象是如何形成的? 哪一种电路能够有效地抑制零漂?

4. 集成运放的理想化条件主要有哪些?

四、分析计算题 (共 30 分)

1. 分别用叠加定理和戴维南定理求解图 1 电路中的电流 I_3 。设 $U_{S1}=30V$, $U_{S2}=40V$, $R_1=4\Omega$, $R_2=5\Omega$, $R_3=2\Omega$ 。(12 分)



2. 已知 $u_{AB} = 380\sqrt{2}\sin(314t + 60^\circ)V$ ，试写出 u_{BC} 、 u_{CA} 、 u_A 、 u_B 、 u_C 的解析式。（8分）

4. 写出图 9-43 所示逻辑电路的逻辑函数表达式。（4分）

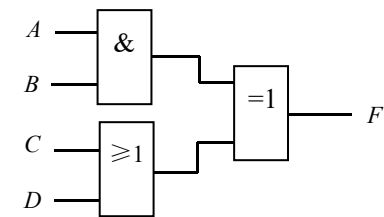


图 3

3. 图 2 所示电路中，已知 $R_1=2K\Omega$ ， $R_f=5K\Omega$ ， $R_2=2K\Omega$ ， $R_3=18K\Omega$ ， $U_i=1V$ ，求输出电压 U_o 。（6分）

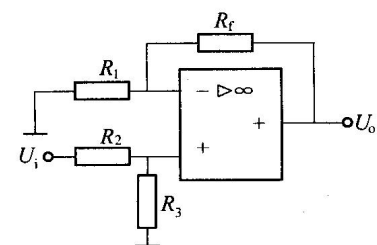


图 2

《汽车电工电子技术》试卷 7

班级：_____ 姓名：_____ 座号：_____ 总分：_____

一、填空题（每空 1 分，共 30 分）

1. 正弦交流电的三要素是_____、_____和_____。
2. _____功率的单位是瓦特_____功率的单位是乏尔，_____功率的单位是伏安。
3. 三极管的内部结构是由_____区、_____区、_____区及_____结和_____结组成的。三极管对外引出电极分别是_____极、_____极和_____极。
4. 基本放大电路的三种组态分别是：_____放大电路、_____放大电路和_____放大电路。
5. 由发电机绕组首端引出的输电线称为_____，由电源绕组尾端中性点引出的输电线称为_____。_____与_____之间的电压是线电压，_____与_____之间的电压是相电压。电源绕组作_____接时，其线电压是相电压的_____倍。
6. 两个与非门构成的基本 RS 触发器的功能有_____、_____和_____。电路中不允许两个输入端同时为_____，否则将出现逻辑混乱。
7. DAC 电路的作用是将_____量转化为_____量。

二、选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 已知电路中 A 点的对地电位是 65V，B 点的对地电位是 35V，则 $U_{BA} =$ （ ）
A、100V B、-30V C、30V
2. 在 RL 串联电路中， $U_R = 16V$ ， $U_L = 12V$ ，则总电压为（ ）
A、28V B、20V C、2V
3. 对称三相电路是指（ ）
A、三相电源对称的电路
B、三相负载对称的电路

C、三相电源和三相负载都是对称的电路

4. 稳压二极管的正常工作状态是（ ）
A、导通状态 B、截止状态 C、反向击穿状态 D、任意状态
5. 测得 NPN 型三极管上各电极对地电位分别为 $V_E = 2.1V$ ， $V_B = 2.8V$ ， $V_C = 4.4V$ ，说明此三极管处在（ ）
A、放大区 B、饱和区 C、截止区 D、反向击穿区
6. 基本放大电路中，经过晶体管的信号有（ ）。
A、直流成分 B、交流成分 C、交直流成分均有
7. 分压式偏置的共发射极放大电路中，若 V_B 点电位过高，电路易出现（ ）。
A、截止失真 B、饱和失真 C、晶体管被烧损
8. 理想运放的两个重要结论是（ ）。
A、虚短与虚地 B、虚断与虚短 C、断路与短路
9. 十进制数 100 对应的二进制数为（ ）B。
A、1011110 B、1100010 C、1100100 D、11000100
10. 和逻辑式 $\overline{AB}$ 表示不同逻辑关系的逻辑式是（ ）。
A、 $\overline{A} + \overline{B}$ B、 $\overline{A} \cdot \overline{B}$ C、 $\overline{A} \cdot B + \overline{B}$ D、 $A\overline{B} + \overline{A}$

三、简答题（每小题 5 分，共 10 分）

1. 有“110V、100W”和“110V、40W”两盏白炽灯，能否将它们串联后接在 220 伏的工频交流电源上使用？为什么？

2、化简下列逻辑函数

$$F = \overline{A}B + \overline{B}C + \overline{B}\overline{C}$$

四、计算题（40分）

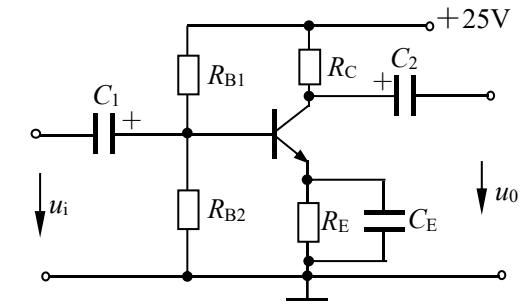
1、已知两正弦交流电动势分别是： $e_1=100\sqrt{2}\sin(100\pi t+\frac{\pi}{3})V$

$e_2=65\sqrt{2}\sin(100\pi t-\frac{\pi}{6})V$ 。（15分）求

- （1）各电动势的最大值和有效值；
- （2）频率、周期；
- （3）相位、初相位、相位差；
- （4）波形图。

2、如图1所示分压式偏置放大电路中，已知 $R_C=3.3K\Omega$ ， $R_{B1}=40K\Omega$ ， $R_{B2}=10K\Omega$ ， $R_E=1.5K\Omega$ ， $\beta=70$ 。求静态工作点 I_{BQ} 、 I_{CQ} 和 U_{CEQ} 。（图中晶体管为硅管）画出图2-22所示电路的微变等效电路，并对电路进行动态分析。要求解出电路的电

压放大倍数 A_u ，电路的输入电阻 r_i 及输出电阻 r_o 。（15分）



题 1

3. 图2所示电路中，已知电阻 $R_f=5R_1$ ，输入电压 $U_i=5mV$ ，求输出电压 U_o 。（10分）

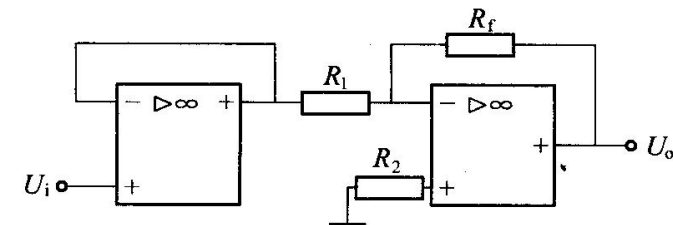


图 8-19