

# “电工电子学”课程期末测试题 1

班级\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_成绩\_\_\_\_\_

## 一、填空题（共 30 分）

### 第 1 小题

门电路的输入端为 A、B，输出端为 F，则“与非”门的逻辑关系是\_\_\_\_\_，“异或”门的逻辑关系是\_\_\_\_\_。

### 第 2 小题

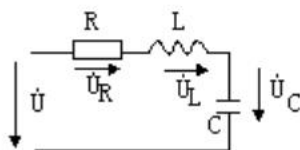
一个  $C=50\mu\text{F}$  的电容器，其端电压  $u=10\sin 314t\text{V}$ ，则其容抗  $X_C=_____$ ，电流  $I=_____$ 。

### 第 3 小题

设 A 为逻辑变量，则  $A \oplus A=_____$ ， $A \oplus \bar{A}=_____$ 。

### 第 4 小题

当 R、L、C 电路发生串联谐振时，  
电源电压  $\dot{U}=_____$ 、；  
电感电压  $\dot{U}_L=_____$



### 第 5 小题

半导体中的多数载流子是由\_\_\_\_\_产生的；少数载流子是由\_\_\_\_\_产生的。

### 第 6 小题

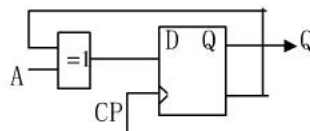
$\bar{A\bar{A}}=_____$ 、 $A \cdot 0=_____$ 。

### 第 7 小题

十进制数 1，7 的 8421 码分别是\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。

### 第 8 小题

如图所示电路中， $Q^{n+1}=_____$ ，  
在时钟脉冲的\_\_\_\_\_沿到来后有效。



### 第 9 小题

一个四位二进制加法计数器由 0000 状态开始计数，经过 10 个输入脉冲后，此计数器的状态为\_\_\_\_\_；经过 20 个输入脉冲后，此计数器的状态为\_\_\_\_\_。

### 第 10 小题

要使晶体管工作在放大状态，必须使其集电结 \_\_\_\_\_，发射结 \_\_\_\_\_。

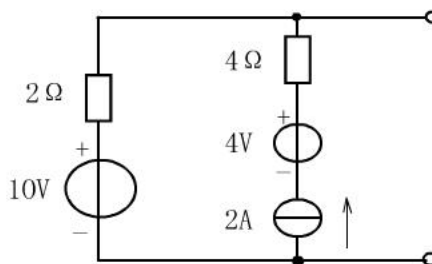
二、本题 5 分 (请将计算分析过程写在答卷纸上)

已知逻辑函数  $F = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}D + B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D}$

1. 写出最简与或表达式
2. 试用双与或非门实现 F。

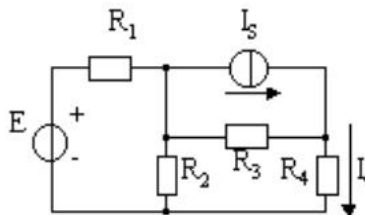
三、本题 5 分 (请将计算分析过程写在答卷纸上)

试将如下电路简化为电压源。



四、本题 10 分 (请将计算分析过程写在答卷纸上)

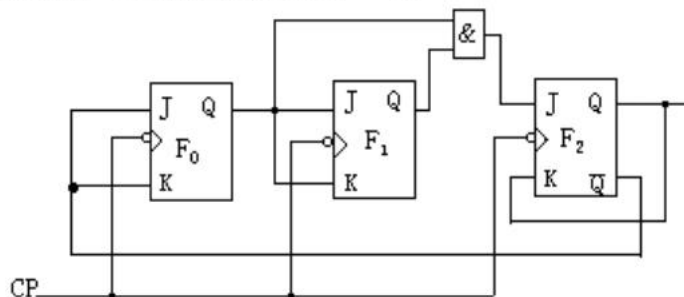
如图电路中，已知  $E=6V$ ， $I_S=2A$ ， $R_1=3\Omega$ ， $R_2=6\Omega$ ， $R_3=5\Omega$ ， $R_4=7\Omega$ 。用戴维南定理计算电阻  $R_4$  中的电流。



五、本题 15 分 (请将计算分析过程写在答卷纸上)

分析图示电路的逻辑功能，要求：

画出时序图，并简要说明电路特点；(设电路初始状态为 000)。



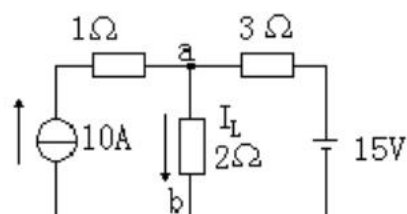
六、本题 15 分 (请将计算分析过程写在答卷纸上)

有红、黄、绿三盏信号灯，正常工作时只有红灯亮、或绿灯亮、或黄灯与绿灯同亮，否则为故障情况，必须发出报警信号。试设计一组合电路以实现上述逻辑功要求：

1. 列出真值表，写出输出逻辑函数的标准“与或”表达式；
2. 化简，并用“与非”门实现该电路；
3. 用集成数据选择器实现该电路。

七、本题 10 分（请将计算分析过程写在答卷纸上）

如图电路中，用叠加原理求电路电流  $I_L$  和电压  $U_{ab}$ 。

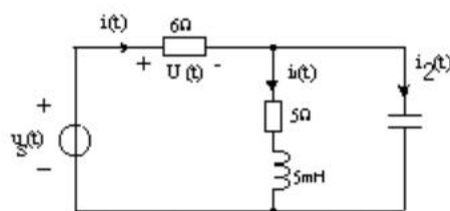


八、本题 10 分（请将计算分析过程写在答卷纸上）

图示正弦稳态电路，已知  $u_s(t) = 100\sqrt{2} \sin(1000t + 30^\circ) \text{ V}$ 。

试求（1）  $i(t)$ ，  $i_1(t)$ ，  $i_2(t)$ ，  $u_1(t)$ ，  $u_2(t)$ ，并画相量图。

（2） 电源发出的有功功率及整个电路的功率因数。



试卷参考答案

一、填空题（每题 2 分，共 20 分）

第 1 小题  $F = (AB)'$ ，  $F = AB' + A'B$

第 2 小题 63.7 欧， 0.11A

第 3 小题 0， 1

第 4 小题  $U_r$ ，  $U_c$

第 5 小题 掺杂，本征激发

第 6 小题 0， 0

第 7 小题 0001， 0111

第 8 小题  $A(Q^n)'$ ， 前

第 9 小题 1010， 0100

第 10 小题 反偏， 正偏

二、  $F = (BD + AC)'$

三、  $U_{oc} = 14V$ ，  $R_o = 2\Omega$

四、  $I_4 = 1A$

五、 2、状态图：  $000 \rightarrow 001 \rightarrow 010 \rightarrow 011 \rightarrow 100 \rightarrow 000$ ，  $101 \rightarrow 011$ ，  $110 \rightarrow 010$ ，  $111 \rightarrow 001$ ；

3、同步 5 进制加法计数器

六、 用 A、B、C 分别表示红、黄、绿灯，则：  $F = A'C' + AC + AB$

七、 $I_L=9\text{A}$  ,  $U_{ab}=18\text{V}$

八、 $I(t)=0.8276\sqrt{2}\sin(1000t+54.44)\text{A}$ ;