## 三、答案及解析

### （一）单项选择题答案及解析

1. \*\*答案\*\*：B

\*\*解析\*\*：负载是消耗电能并将电能转换成其他形式能量的元件，如灯泡将电能转化为光能和热能，电动机将电能转化为机械能等。

2. \*\*答案\*\*：B

\*\*解析\*\*：根据基尔霍夫电流定律，流入节点的电流之和等于流出节点的电流之和。设第 3 个支路电流为 I，则 0.2 - 0.5 + I = 0，解得 I = + 0.3A。

3. \*\*答案\*\*：B

\*\*解析\*\*：两个电阻并联时，电流分配与电阻成反比，只有当两个电阻阻值相等时，流过的电流才相同，否则不同，所以流过每个电阻的电流可能不同。

4. \*\*答案\*\*：B

\*\*解析\*\*：在正弦交流电的表达式 i(t)=Vm sin(ωt + φ) 中，Vm 表示电压的最大值（峰值）。

5. \*\*答案\*\*：C

\*\*解析\*\*：在 RC 电路中，电容充电完成后，电容相当于开路，此时电路中的电流等于零。

6. \*\*答案\*\*：B

\*\*解析\*\*：硅二极管的正向导通电压一般约为 0.7V，锗二极管的正向导通电压一般约为 0.3V，所以硅二极管的正向导通电压大于锗二极管的正向导通电压。

7. \*\*答案\*\*：C

\*\*解析\*\*：选择二极管时考虑的最大反向电压是指二极管在反向偏置时不发生击穿的最大电压，超过这个电压，二极管可能会被反向击穿损坏。

8. \*\*答案\*\*：C

\*\*解析\*\*：对于一个 n 选 1 的数据选择器，数据输入通道数是 n，设需要 m 位选择控制信号。按照二进制数原理，m 位二进制数能表示的不同状态数是 2 的 m 次方，这些不同状态要对应 n 个数据输入通道，所以有 2 的 m 次方等于 n。已知本题是 8 选 1 的数据选择器，也就是 n = 8，把 n = 8 代入 2 的 m 次方等于 n 中，得到 2 的 m 次方 = 8。

因为 2 的 3 次方 = 8，所以 m = 3，即需要 3 位的选择控制信号。

9. \*\*答案\*\*：A

\*\*解析\*\*：



10. \*\*答案\*\*：C

\*\*解析\*\*：竞争冒险在时序逻辑电路中表现为输入信号的变化导致的意外输出，由于门电路的延迟等原因，在输入信号变化瞬间可能会产生错误的输出。

### （二）判断题答案及解析

1. \*\*答案\*\*：×

\*\*解析\*\*：在正弦交流电路中，电容元件上的电压滞后电流 90°，而不是超前。

2. \*\*答案\*\*：√

\*\*解析\*\*：根据电感的基本特性，电感中的电流 i\_L 与磁链 Ψ 相关，且电感具有阻碍电流变化的性质。在换路瞬间，由于磁链不能突变（依据电磁感应定律和电感的储能特性），所以电感电流 i\_L = Ψ / L（L 为电感值）也不会发生突变，这是电感元件的一个重要特性。

3. \*\*答案\*\*：×

\*\*解析\*\*：共集电极电路是指集电极作为公共端，输入信号加在基极与集电极之间，输出信号取自发射极与集电极之间。

4. \*\*答案\*\*：×

\*\*解析\*\*：反相放大器的特点是，输入信号加在运算放大器的反相输入端。根据运算放大器的工作原理，经过反相放大器的信号，输出电压与输入电压之间存在 180° 的相位差，也就是相位相反。例如输入正弦波信号，输出的正弦波信号会与输入的在相位上相差 180° 。

5. \*\*答案\*\*：×

\*\*解析\*\*：在时序逻辑电路的设计中，竞争冒险可能会导致电路输出错误，影响电路的正常工作，所以需要消除竞争冒险现象。

### （三）填空题答案及解析

1. \*\*答案\*\*：交流

\*\*解析\*\*：测量交流电压时，应将数字万用表调至交流电压档。

2. \*\*答案\*\*：串联

\*\*解析\*\*：测量电路中的电流时，为了使电流通过万用表，万用表应该串联接入电路。

3. \*\*答案\*\*：开路

\*\*解析\*\*：叠加定理是指在线性电路中，多个电源共同作用时在某一支路产生的电流或电压，等于各个电源单独作用时在该支路产生的电流或电压的代数和。在处理不工作电源时，有特定的等效方式：电压源不工作时，将其视为短路（因为电压源内阻为零，短路时相当于内阻的状态）；电流源不工作时，将其视为开路（因为电流源内阻无穷大，开路时相当于内阻的状态）

4. \*\*答案\*\*：√2

\*\*解析\*\*：在正弦交流电路中，对于正弦交流电流 i = I\_m sin (ωt + φ) 和正弦交流电压 u = U\_m sin (ωt + φ)（其中 I\_m 是电流最大值，U\_m 是电压最大值），有效值 I 和 U 与最大值之间存在特定关系。

根据有效值的定义，通过热效应等效的方法推导得出，正弦交流电流和电压的有效值等于其最大值除以根号 2，即 I = I\_m / 根号 2，U = U\_m / 根号 2。

5. \*\*答案\*\*：12

\*\*解析\*\*：对于正弦交流电压 u = Um sin(ωt)，其有效值 U = Um / √2，已知 u = 12√2 sin(ωt)V，则 U = 12√2 / √2 = 12V。

6. \*\*答案\*\*：放大

\*\*解析\*\*：在放大状态下，三极管的集电极电流 IC 与基极电流 IB 的关系为 IC = βIB，其中 β 是三极管的电流放大系数。

7. \*\*答案\*\*：增大

\*\*解析\*\*：在静态分析时，IB = (VCC - UBE) / RB，如果 IB 过大，可以通过增大基极电阻 RB 的阻值来减小 IB。

8. \*\*答案\*\*：-100

\*\*解析\*\*：三级级联放大电路总的放大倍数等于各级放大倍数的乘积，即 -2×10×5 = -100。

9. \*\*答案\*\*：高

\*\*解析\*\*：TTL 逻辑门芯片的输入端悬空时默认为高电平。

10. \*\*答案\*\*：011

\*\*解析\*\*：74LS138 是 3 - 8 线译码器，当输入信号 C、B、A 为 011 时，输出端 Y3非有效（低电平），因为其译码规律是根据输入的 3 位二进制代码选择对应的输出端使其为低电平。

### （四）实验题答案及解析

1. \*\*答案\*\*：过流

\*\*解析\*\*：保险丝在电路电流过大时会熔断，从而切断电路，为电路提供过流保护。

1. \*\*答案\*\*：12

变压器一次侧标AC220，二次侧标AC12，所以输出12V

3. \*\*答案\*\*：整流

\*\*解析\*\*：整流桥的作用是将交流电转换为直流电，这一过程称为整流。

4. \*\*答案\*\*：；滤波

滤除整流后直流电中的交流成分，使输出电压更加平滑（滤波）

\*\*解析\*\*：滤波电容可以存储和释放电荷，从而滤除整流后直流电中的交流成分，使输出电压更加平滑。

5. \*\*答案\*\*：5

\*\*解析\*\*：线性稳压器 LM7805 的作用是将输入电压稳定输出为 5V，所以如果测得输出电压为 5V，则说明电源电路模块制作成功。

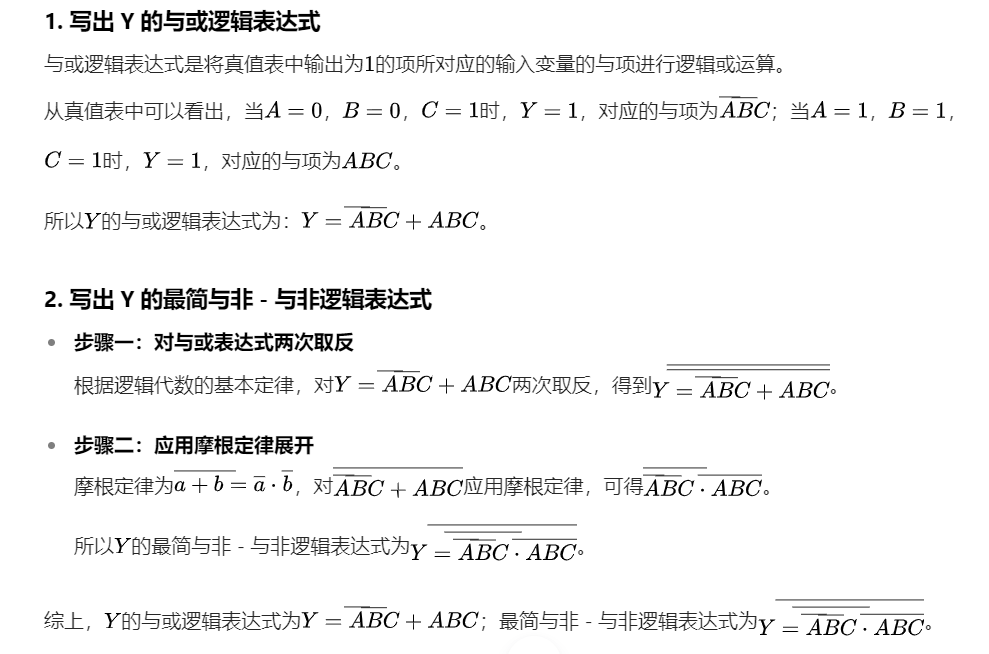
### （五）应用题答案及解析

1. （1）

\*\*答案\*\*：当 A = 0，B = 1，C = 1 时，F = 1，Y = 0。

\*\*解析\*\*：直接从真值表中查找对应输入信号下的输出值。

（2）



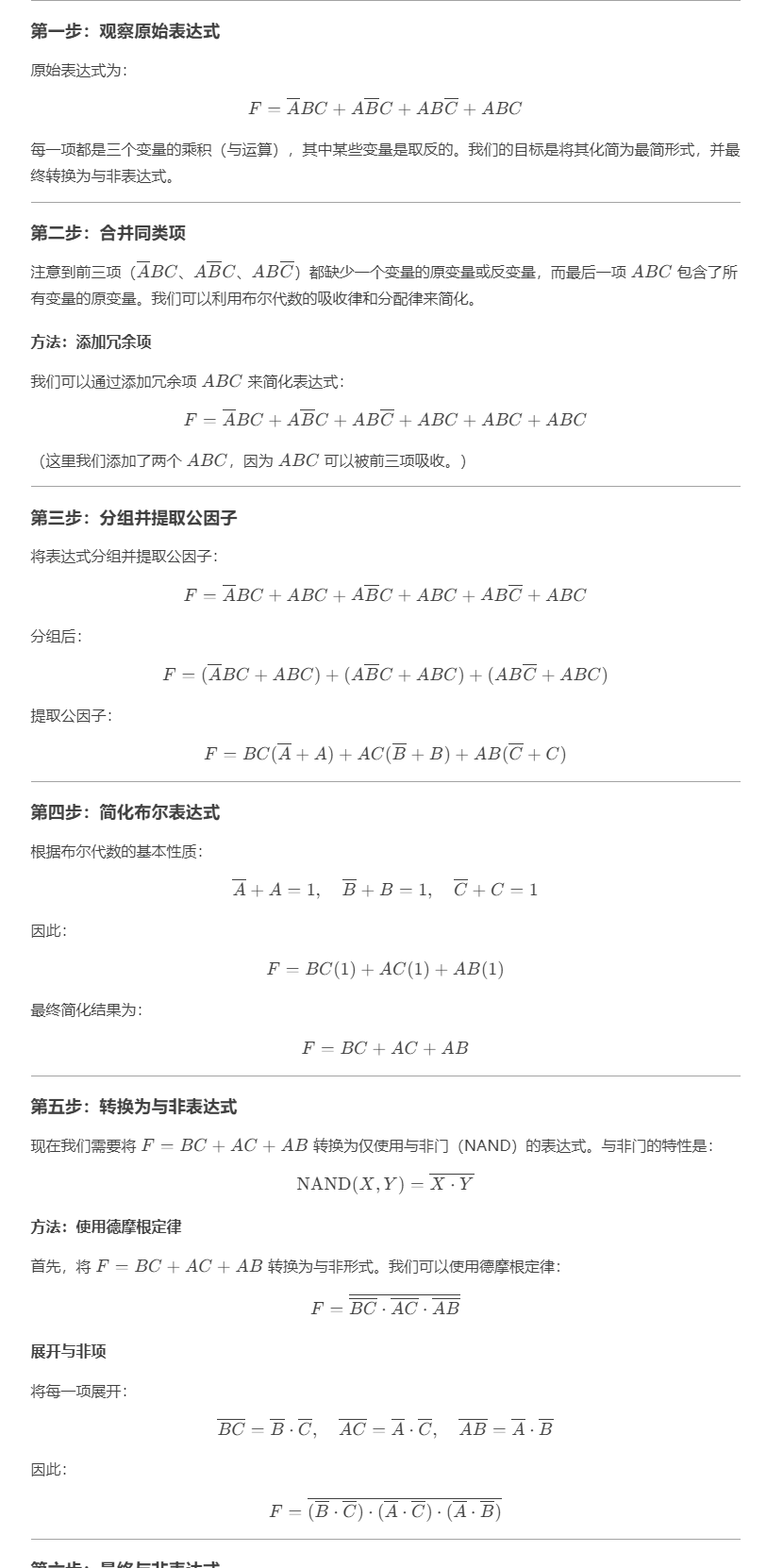
Y的与或与或逻辑表达式：（2分）

Y的最简与非与非逻辑表达式 。（2分）

（3）

![C:\Users\admin\AppData\Roaming\Tencent\Users\544192214\QQ\WinTemp\RichOle\TM12SA)N~V](TX~NRL%`2AP.png](data:image/png;base64,)

F的与或与或逻辑表达式：（2分）



Y的最简与非与非逻辑表达式：（2分）