

诚信应考，考试作弊将带来严重后果！

华南理工大学本科生期末考试

2020-2021-1 学期《电路与电子技术》A 卷

- 注意事项：1. 开考前请将密封线内各项信息填写清楚；
2. 所有答案请直接答在答题纸上；
3. 考试形式：闭卷；
4. 本试卷共四大题，满分 100 分， 考试时间 120 分钟。

题号	一	二	三	四	总分
得分					

得分

一、选择题：共 10 题，每题 2 分，共 20 分。

1. 图 1 所示电路中，消耗电能的元件是()。

- (A) 理想电压源 (B) 电阻 (C) 理想电流源和电阻 (D) 电阻和理想电压源

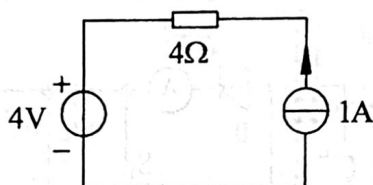


图 1

2. 叠加原理可用于计算线性电阻电路的()。

- (A) 电压，电流 (B) 仅电压 (C) 电功率 (D) 仅电流

3. 实验测得某有源二端线性网络的开路电压为 12V，短路电流为 3A。当外接电阻为 4Ω 时，流过该电阻的电流 I 为()。

- (A) 1A (B) 2A (C) 1.5A (D) 3A

4. 与电流相量 $\dot{I} = 4 + j3$ A 对应的正弦电流可写作 $i =$ ()。

- (A) $5\sin(\omega t + 53.1^\circ)$ A (B) $5\sqrt{2}\sin(\omega t + 36.9^\circ)$ A
(C) $5\sqrt{2}\sin(\omega t + 53.1^\circ)$ A (D) $10\sqrt{2}\sin(\omega t + 36.9^\circ)$ A

5. 图 2 所示电路中，由 R ， R_p ， C_4 ， R_{E1} 构成的反馈为()。

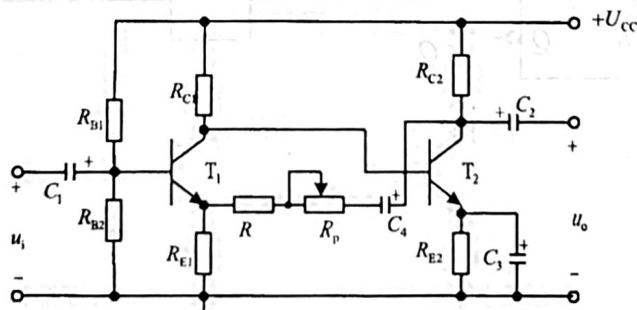


图 2

- (A) 电压串联负反馈 (B) 电压并联负反馈
(C) 电流串联负反馈 (D) 电流并联负反馈

6. 电路如图 3 所示, 若忽略二极管 D 的正向压降和正向电阻, 则输出电压 u_o 为()。
(A) +12V (B) +6V (C) +2V (D) 4V

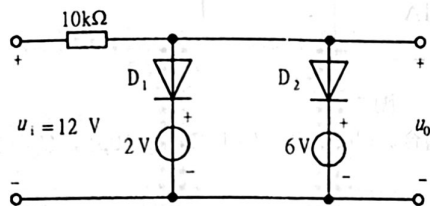


图 3

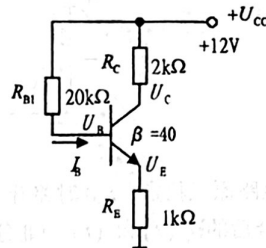


图 4

7. 电路如图 4 所示, 晶体管的工作状态为()。
(A) 截止状态 (B) 放大状态 (C) 饱和状态 (D) 工作状态无法确定

8. 逻辑电路如图 5 所示, 其功能相当于一个()。
(A) 与门 (B) 与非门 (C) 同或门 (D) 异或门

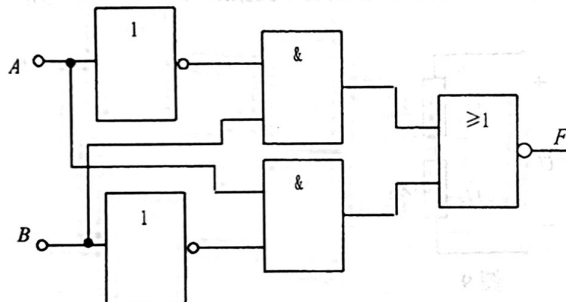


图 5

9. 逻辑电路如图 6 所示, $A=B=“1”$, C 脉冲来到后 D 触发器 ()。
(A) 具有计数功能 (B) 保持原状态 (C) 置“0” (D) 置“1”

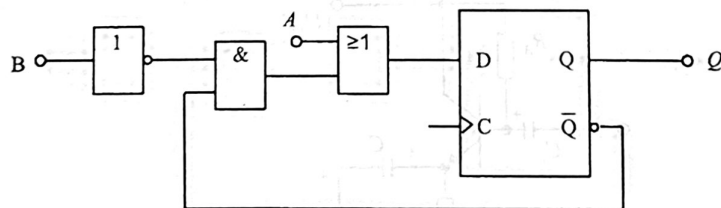


图 6

10. 由 555 集成定时器构成的多谐振荡器的功能是()。
(A) 输出一定频率的矩形波 (B) 将变化缓慢的信号变为矩形波
(C) 输出一定频率的正弦波 (D) 将直流信号变为正弦波

二、计算题：共 6 题，共 56 分。

1. 用戴维宁定理求图 7 所示电路中电阻 R 的值。(8 分)

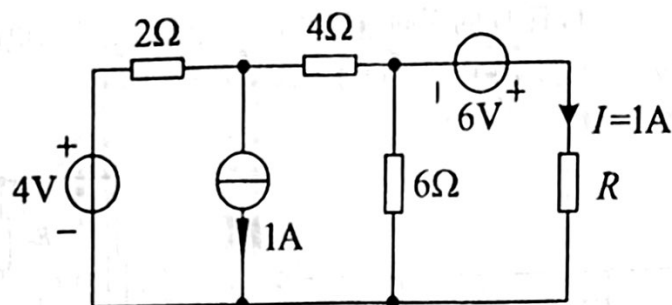


图 7

2. 图 8 所示电路原已稳定， $t=0$ 时将开关 S 闭合。已知： $R_1=R_2=1\text{k}\Omega$ ， $C=10\mu\text{F}$ ， $U_s=10\text{V}$ 。试用三要素法求 S 闭合后的 $u_C(t)$ 和 $i(t)$ 。(8 分)

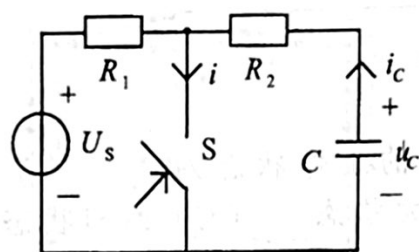


图 8

3. 如图 9 所示，阻抗 $Z_1=(12+j8)\Omega$ ， $Z_2=(8+j8)\Omega$ 串联于 $\dot{U}=220\angle 0^\circ\text{V}$ 的电源上工作。

求：(1) Z_1 ， Z_2 上的电压 u_1 ， u_2 ；(2) 有功功率 P ，无功功率 Q 及功率因数 λ ，该电路呈何性质？(10 分)

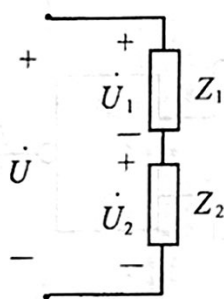


图 9

4. 电路如图 10 所示，已知 $U_{CC}=12\text{V}$ ， $R_B=80\text{k}\Omega$ ， $R_E=2\text{k}\Omega$ ， $R_L=2\text{k}\Omega$ ，晶体管的 $\beta=40$ ， $U_{BE}=0.6\text{V}$ ，要求：(1) C_1 ， C_2 两端直流电压分别为多少？(2) 画出微变等效电路图；(3) 计算输入电阻 r_i 的值；(4) 计算电压放大倍数 A_u 。(10 分)

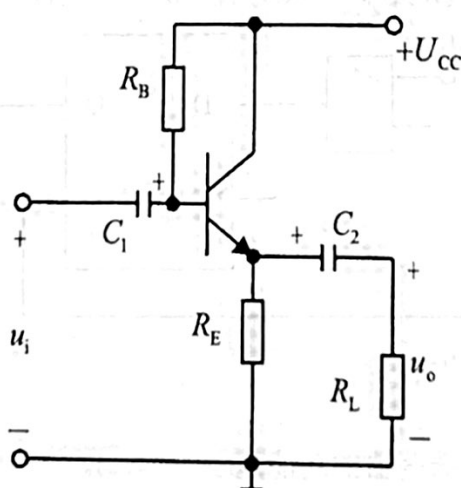


图 10

5. 电路如图 11 所示, 求 i_o 与 u_s 的值。(10 分)

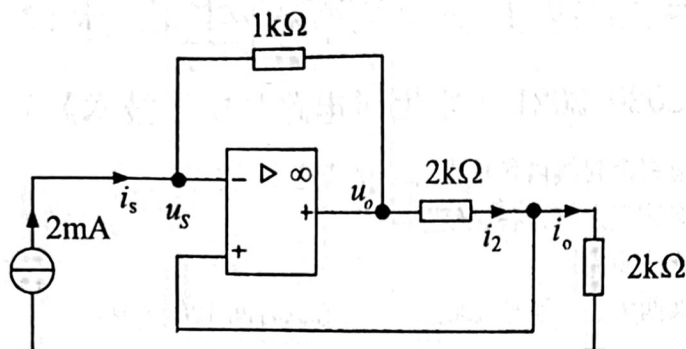


图 11

6. 整流滤波电路如图 12 所示, 二极管是理想元件, 已知滤波电容 $C = 500\mu\text{F}$, 负载电阻 $R_L = 100\Omega$, 交流电压表 V_1 的读数为 20V, 试求:

- (1) 开关 S_1 闭合、 S_2 断开, 直流电流表 A、直流电压表 V_2 的读数;
- (2) 开关 S_1 断开、 S_2 闭合, 直流电流表 A、直流电压表 V_2 的读数;
- (3) 开关 S_1 、 S_2 均闭合, 直流电流表 A、直流电压表 V_2 的读数。(设电压表内阻为无穷大, 电流表内阻为零)

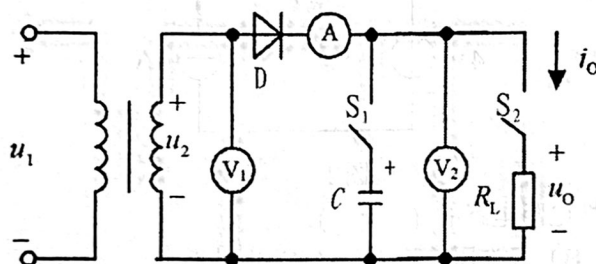


图 12

三、分析题, 共 2 题, 共 14 分

1. 逻辑电路图及 A , B , C 的波形如图 13 所示, 试画出 Q 的波形 (设 Q 的初始状态为“0”)。(8 分)

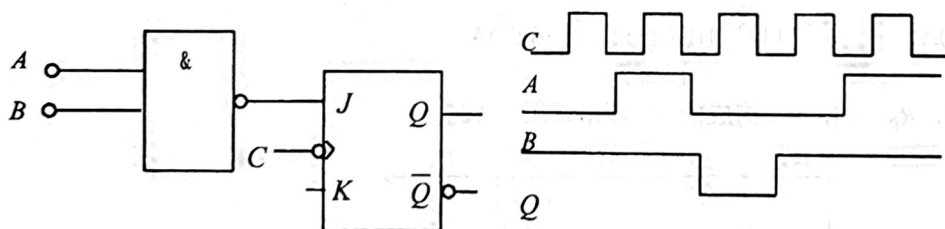


图 13

2.异步二 - 五 - 十进制计数器 74LS290 的功能表如图 14 (a) 所示。试分析电路图 14 (b) 构成的是几进制计数器。(6 分)

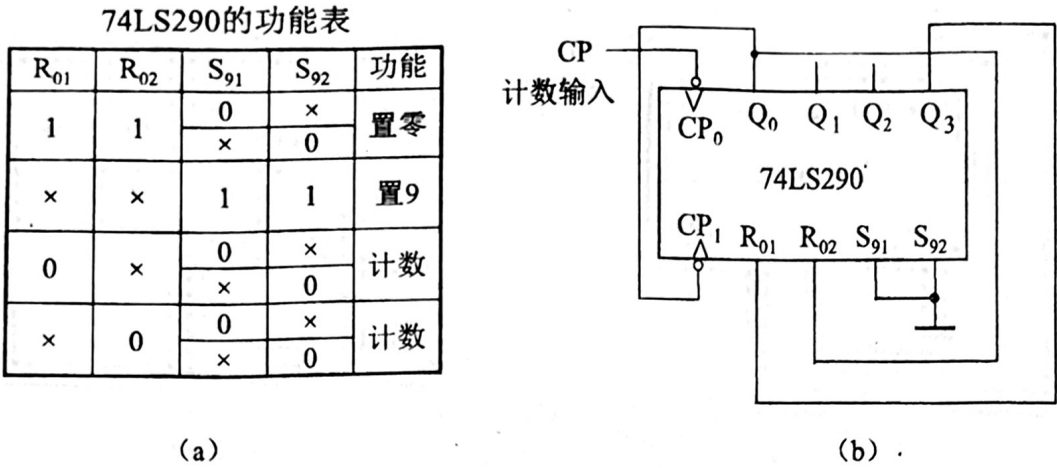


图 14

四、设计题(10 分)

逻辑电路如图 15(a)所示，写出其逻辑表达式。试用八选一的数据选择器 74LS151 实现该逻辑函数。并在图 15 (b) 上画出相应的连线图。(10 分)

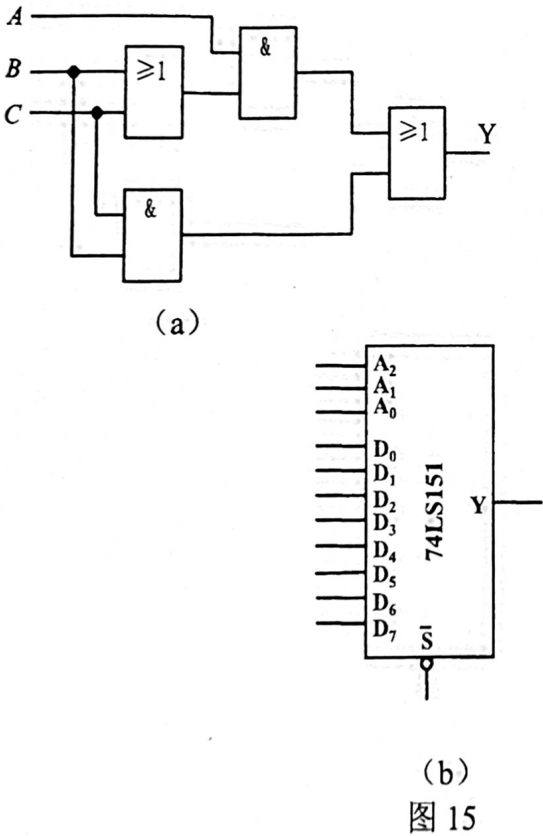


图 15

74LS151的功能表

输入				输出
\bar{S}	A_2	A_1	A_0	Y
1	\times	\times	\times	0
0	0	0	0	D_0
	0	0	1	D_1
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
	1	1	0	D_6
	1	1	1	D_7