

电子技术基础(三)试题

课程代码:04730

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 1 分,共 15 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

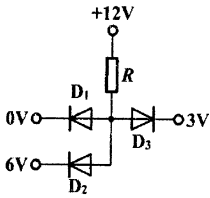
- 1、设某元件的 U 、 I 取非关联参考方向,如 $U=3V$, $I=-2A$, 则该元件
A、提供 5W 电功率
B、吸收 5W 电功率
C、提供 6W 电功率
D、吸收 6W 电功率
- 2、在电感元件交流电路中,设 u 与 i 为关联参考方向,其有效值分别用 U 、 I 表示,则下述表达式中,正确的是
A、 $I = \frac{u}{\omega L}$
B、 $I = \frac{u}{L}$
C、 $U = j\omega LI$
D、 $X_L = \frac{U}{I}$
- 3、当一个 8Ω 电阻与一个感抗为 6Ω 的电感串联时,电路的功率因数为
A、0.2
B、0.6
C、0.8
D、1
- 4、可以用来表示放大电路带负载能力的性能指标是
A、通频带
B、输入电阻
C、输出电阻
D、电压放大倍数
- 5、下列有关理想运放的描述中,正确的是
A、带宽 $BW \rightarrow 0$
B、输出电阻 $R_o \rightarrow \infty$
C、差模输入电阻 $R_{id} \rightarrow 0$
D、共模抑制比 $K_{CMR} \rightarrow \infty$

6、单相半波整流电路，设变压器副方电压有效值为 20V，则输出电压平均值 $U_{O(AV)}$ 为

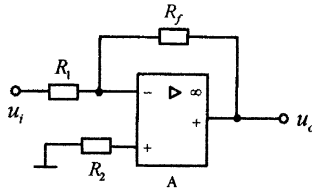
- A、5V B、8V C、9V D、12V

7、电路如题 7 图所示，设所有二极管均为理想元件，则电阻 R 两端的电压是

- A、0V B、3V C、6V D、12V



题 7 图



题 8 图

8、反相比例运算电路如题 8 图所示，设输入电压 $u_i = 10\cos 400t$ (mv)，要求该电路的输

出电压为 $u_o = -200\cos 400t$ (mv)，则正确的电阻关系为

- A、 $R_f = R_1$ B、 $R_f = 2R_1$ C、 $R_f = 19R_1$ D、 $R_f = 20R_1$

9、欲使集成稳压器的输出电压为 $-12V$ ，输出额定电流为 1.5A，则可选用的集成稳压器是

- A、7812 B、78L12 C、7912 D、79L12

10、与 $A+BC$ 相等的函数式是

- A、 $A+B$ B、 $(A+B)(B+C)$
C、 $(A+C)(B+C)$ D、 $(A+B)(A+C)$

11、下列与二进制数 $(00101110)_2$ 相等的数是

- A、 $(22)_{10}$ B、 $(16)_{10}$ C、 $(22)_{16}$ D、 $(16)_{8421BCD}$

12、与门的逻辑功能为

- A、输入有 0，输出为 0；输入全 1，输出为 1
B、输入有 0，输出为 1；输入全 1，输出为 0
C、输入全 0，输出为 1；输入有 1，输出为 0
D、输入全 0，输出为 0；输入有 1，输出为 1

13、一个八选一的数据选择器，其地址输入端有

- A、2 个 B、3 个 C、4 个 D、5 个

14、仅具有“保持”、“翻转”功能的触发器是

- A、RS 触发器 B、JK 触发器 C、D 触发器 D、T 触发器

15、简单可编程逻辑器件 PLA 的基本结构是

- A、可编程与阵列和固定或阵列 B、固定与阵列和可编程或阵列
C、可编程与阵列和可编程或阵列 D、固定与阵列和固定或阵列

非选择题部分

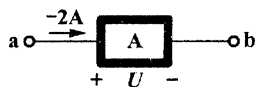
注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。

二、填空题（本大题共 15 小题，每小题 1 分，共 15 分）

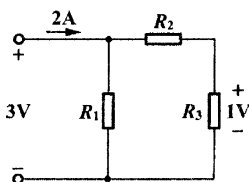
16、视在功率 S 、有功功率 P 、无功功率 Q 三者间的关系为_____。

17、如题 17 图所示，若已知元件 A 吸收功率 20 W，则电压 U 为_____ V。

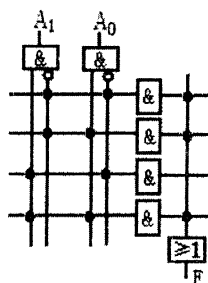


题 17 图

18、电路如题 18 图所示，已知 R_2 的功率为 2 W，则电阻 R_1 的阻值为_____ Ω 。



题 18 图



题 30 图

19、三极管具有电流放大作用的实质是利用基极电流实现对_____电流的控制。

20、当输入交流信号 $u_i = 0$ 时，则放大电路所处的状态称为_____状态。

21、深度负反馈时的闭环增益仅与_____有关。

22、运算放大器工作在线性区时，输出端和_____输入端之间接有反馈元件，构成负反馈。

23、过零电压比较器可将正弦波电压变换为_____电压。

24、单相桥式整流电路中有四个整流二极管，若变压器副方电压有效值为 U_2 ，则每个二极管实际承受的最大反相电压 $U_{RM} =$ _____ U_2 。

25、整流电路中的二极管，其工作状态只能在正偏导通、反偏_____两个工作状态之间转换。

26、逻辑函数 $Y = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + ABC =$ _____。

27、逻辑函数有逻辑表达式、真值表、卡诺图和_____四种表示形式。

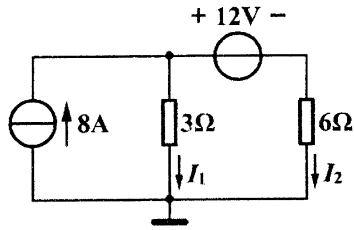
28、译码器的逻辑功能与_____的逻辑功能相反。

29、在 4 位右移寄存器中，串行输入端为 D，若起始状态 $Q_0 Q_1 Q_2 Q_3=1010$ ，而且在任何时刻总有 $D=0$ ，则经过 2 个 CP 后， $Q_0 Q_1 Q_2 Q_3=$ _____。

30、在题 30 图所示可编程 PROM 器件中， A_1 和 A_0 为输入量，则输出 $F=$ _____。

三、分析题（本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分）

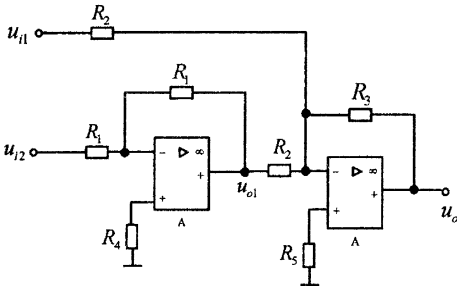
31、电路如题 31 图所示，求电流 I_1 、 I_2 和电流源产生的功率。



题 31 图

32、由理想运算放大器组成的电路如题 32 图所示。要求：

- (1) 写出 u_{o1} 与输入电压 u_{i1} 、 u_{i2} 之间的关系式；
- (2) 写出 u_o 与输入电压 u_{i1} 、 u_{i2} 之间的关系式。

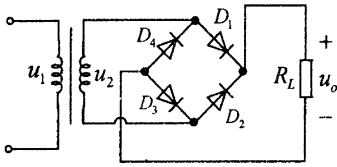


题 32 图

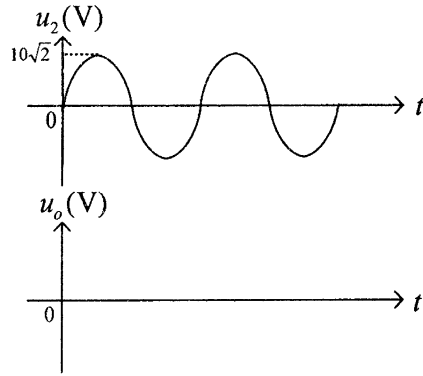
33、单相桥式整流电路如题 33 图 (1) 所示， $u_2 = 10\sqrt{2} \sin \omega t (V)$ ，二极管 D_3 已损坏而呈现断路，要求：(1) 判断电路实现的是半波还是全波整流？

(2) 已知输入电压波形如题 33 图 (2) 所示，画出输出电压 u_o 的波形；

(3) 输出电压平均值 $U_{O(AV)}$ 为多少？



题 33 图 (1)

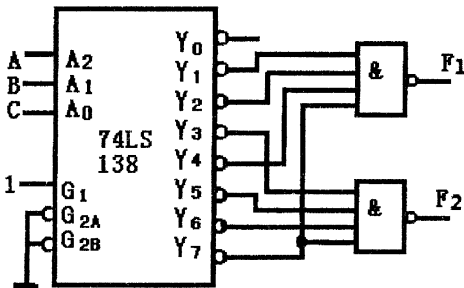


题 33 图 (2)

34、请运用逻辑代数的基本定律证明 $ABC + \bar{A}D + \bar{B}D + \bar{C}D = ABC + D$ 。

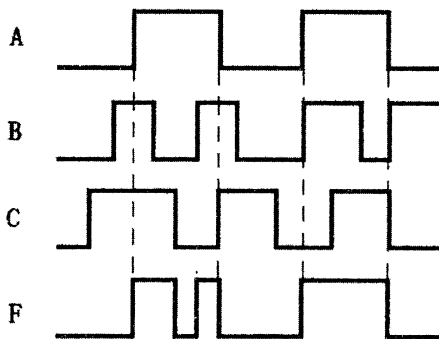
35、用卡诺图化简逻辑函数 $F(A, B, C) = \sum m(0, 2, 3, 4, 5, 7)$ ，并写出最简与或表达式。

36、如题 36 图所示，74LS138 是 3 线-8 线译码器。要求：写出 F_1, F_2 的逻辑表达式，并判断该电路的逻辑功能。



题 36 图

37、题 37 图所示是某组合逻辑的输入 A、B、C 和输出 F 的波形。要求：列出该组合逻辑的真值表。



题 37 图

38、题 38 表所示为 JK 触发器的功能表，要求：完成功能表，并画出状态转换图。

题 38 表

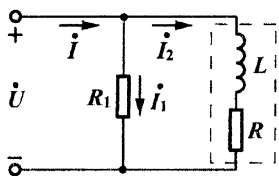
J	K	Q^n	Q^{n+1}
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

四、设计与计算题（本大题共 4 小题，第 39、40 小题各 8 分，第 41、42 小题各 7 分，共 30 分）

39、现欲确定某电感线圈的参数 R 和 L 。可利用一个 $R_1 = 1k\Omega$ 的电阻和此线圈并联，如题

39 图所示，电路的工作频率 $f = 50\text{ Hz}$ ，现已测得： $I = 0.4\text{ A}$ ， $I_1 = 0.35\text{ A}$ ， $I_2 = 0.1\text{ A}$ 。

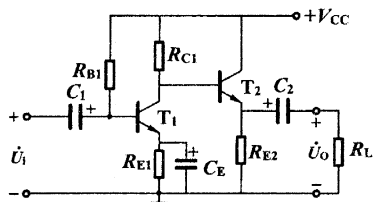
要求：(1) 计算角频率 ω 和周期 T ； (2) 计算电源电压 U 和电路的视在功率 S ；
(3) 计算电阻 R ； (4) 计算电感 L 。



题 39 图

40、两级放大电路如题 40 图所示，三极管 T_1 的参数 β_1 、 r_{be1} 和 T_2 的参数 β_2 、 r_{be2} 以及各电阻和电源电压均已知。各电容对交流信号均可视为短路。要求：

(1) 画出微变等效电路图； (2) 求电压放大倍数 $\dot{A}_u = \dot{U}_o / \dot{U}_i$ 的表达式；
(3) 求输入电阻 R_i 的表达式； (4) 指出第二级 (T_2 所在级) 放大电路的名称。



题 40 图

41、已知逻辑函数 $F(A, B, C, D) = \sum m(6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$ 。

要求：(1) 用卡诺图化简该逻辑函数；(2) 用与非门画出该逻辑函数的电路图。

42、题 42 表为 74LS161 真值表，试用 74LS161 设计一个异步置零的 7 进制计数器。

要求：(1) 写出 S_7 的二进制代码；

(2) 写出反馈置零的函数表达式；

(3) 完成下图 74LS161 的逻辑图连线，并在各输入输出端标上连接信号。

(注：可任选所需的基本门电路)

题 42 表 74LS161 真值表

CP	$\overline{R_D}$	$\overline{L_D}$	EP	ET	D_0	D_1	D_2	D_3	Q_0	Q_1	Q_2	Q_3
X	0	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0
↑	1	0	X	X	A	B	C	D	A	B	C	D
X	1	1	0	X	X	X	X	X	保持			
X	1	1	X	0	X	X	X	X	保持			
↑	1	1	1	1	X	X	X	X	计数			

