

绝密 ★ 考试结束前

全国 2015 年 4 月高等教育自学考试

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。

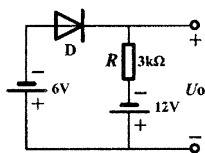
一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 1 分,共 15 分)

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、某线性电阻的额定功率为 1W,额定电压为 10V,则其额定电阻为
A、 0.1Ω B、 1Ω C、 10Ω D、 100Ω
- 2、在电容元件交流电路中,设 u 与 i 为关联参考方向,其有效值分别用 U 、 I 表示,则下列表达式中正确的是
A、 $U = \frac{I}{\omega C}$ B、 $I = CU$ C、 $U = j\omega CI$ D、 $I = \frac{U}{\omega C}$
- 3、当一个 10Ω 电阻与一个容抗为 5Ω 的电容串联时,则电路的等效复阻抗可写为
A、 $Z = (10 + j5)\Omega$ B、 $Z = (10 - j5)\Omega$
C、 $Z = (5 + j10)\Omega$ D、 $Z = (5 - j10)\Omega$
- 4、在放大电路中采用直流负反馈的主要目的是
A、稳定静态工作点 B、改变输入电阻
C、改变输出电阻 D、改变电压放大倍数

5、设题 5 图所示电路中二极管 D 为理想二极管，则输出电压 U_o 为

- A、12V
- B、6V
- C、0V
- D、-6V



题 5 图

6、理想运算放大器工作在线性区时的两个重要结论是

- A、 $u_+ - u_- = 0, i_+ = i_- = 0$
- B、 $u_+ - u_- = 0, i_+ \neq i_-$
- C、 $u_+ - u_- \neq 0, i_+ = i_- = 0$
- D、 $u_+ - u_- \neq 0, i_+ \neq i_-$

7、下列关于反相比例运算电路特点的描述中，正确的是

- A、反相比例运算电路是深度电压串联负反馈电路
- B、反相比例运算电路的输出电阻很高
- C、反相比例运算电路的放大倍数与运放内部各项参数有关
- D、反相比例运算电路的输出电压与输入电压相位相反

8、单相桥式整流电路，设变压器副方电源电压 $u_2 = 14.14 \sin \omega t (V)$ ，则输出电压平均值

$U_{O(AV)}$ 为

- A、 $0.45 \times \frac{14.14}{\sqrt{2}} (V)$
- B、 $0.45 \times 14.14 (V)$
- C、 $0.9 \times \frac{14.14}{\sqrt{2}} (V)$
- D、 $0.9 \times 14.14 (V)$

9、在硅稳压二极管组成的稳压电路中，稳压管电流 I_Z 的正常工作范围是

- A、 $I_Z = 0$
- B、 $I_Z < I_{Z \min}$
- C、 $I_Z > I_{Z \max}$
- D、 $I_{Z \min} < I_Z < I_{Z \max}$

10、下列与 $\overline{A+B}$ 相等的函数式是

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

11、十进制数 $(28)_{10}$ 转换为十六进制数为

- A、 $(18)_{16}$
- B、 $(1C)_{16}$
- C、 $(1E)_{16}$
- D、 $(22)_{16}$

12、若一个逻辑函数共有 16 个最小项，则其逻辑变量有

- A、2 个
- B、3 个
- C、4 个
- D、5 个

- 13、一个全加器的特点是
 A、2 个输入和 2 个输出
 B、3 个输入和 2 个输出
 C、2 个输入和 3 个输出
 D、2 个输入和 1 个输出
- 14、设计一个能存放 4 位二进制代码的寄存器需要触发器
 A、1 个
 B、2 个
 C、4 个
 D、8 个
- 15、可编程器件 PROM 属于
 A、一次性编程器件
 B、紫外线擦除/电可编程器件
 C、电擦除/电可编程器件
 D、基于静态存储器编程器件

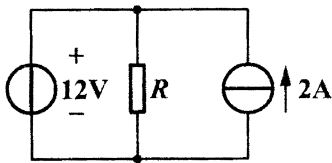
非选择题部分

注意事项：

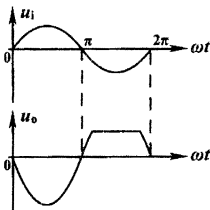
用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。

二、填空题（本大题共 15 小题，每小题 1 分，共 15 分）

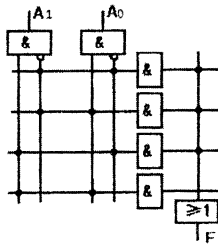
- 16、三个电阻分别为 2Ω 、 3Ω 、 6Ω ，将它们并联时，其等效电阻为_____ Ω 。
- 17、在 RLC 串联交流电路中，当发生谐振时，谐振频率表达式为_____。
- 18、电路如题 18 图所示，欲使电压源输出功率为零，则电阻 R 的阻值为_____ Ω 。



题 18 图



题 24 图



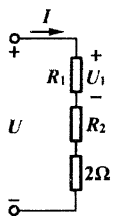
题 30 图

- 19、放大电路的负反馈是指反馈信号使放大电路的净输入信号_____。
- 20、多级放大电路的总电压放大倍数等于各级电压放大倍数_____。
- 21、运算放大器工作在非线性区时，其输出端和_____输入端之间接有反馈电阻，构成正反馈电路。
- 22、积分电路可将方波电压变换为_____电压。
- 23、若桥式整流电路变压器副方电源的电压 $u_2 = 14\sin 100\pi$ (V)，则每个整流二极管的最高反向电压 U_{RM} 等于_____ V。

- 24、共发射极放大电路中，输入和输出波形如题 24 图所示，则可判定该电路发生了_____失真。
- 25、三端集成稳压器 CW7805 的输出额定电流为_____A。
- 26、逻辑函数 $F=AB+\overline{BC}$ 的对偶式为_____。
- 27、逻辑函数有逻辑表达式、逻辑图、卡诺图、_____四种表示形式。
- 28、一个 4 线-2 线编码器，当四个输入 $A_3A_2A_1A_0$ 为 0100 时，则其输出 F_1F_0 =_____。
- 29、在 D 触发器输出端 \overline{Q} 与输入端 D 连接时，当 CP 脉冲的频率为 8kHz，则其输出端 Q 的波形频率为 _____kHz。
- 30、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）

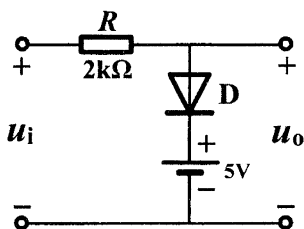
- 31、电路如题 31 图所示，已知 $I = 5\text{ A}$ ， $U_1 = 20\text{ V}$ ， R_2 吸收功率 25 W，求电阻 R_1 、 R_2 的阻值和总电压 U 。



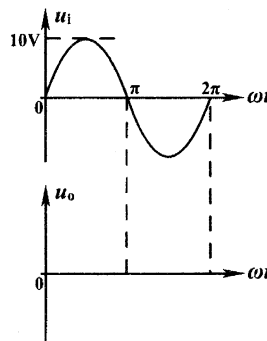
题 31 图

- 32、电路如题 32 图 (a) 所示，设二极管为理想二极管，输入电压 $U_i = 10 \sin \omega t (V)$ 。

- 要求：(1) 在题 32 图 (b) 中对应画出输出电压 u_o 的波形并标出参数；
 (2) 若二极管 D 短路，说明输出电压 u_o 的情况；
 (3) 若二极管 D 开路，说明输出电压 u_o 的情况。



题 32 图 (a)

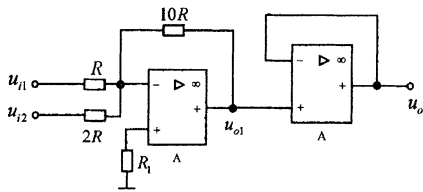


题 32 图 (b)

33、由理想运算放大器组成的电路如题 33 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。

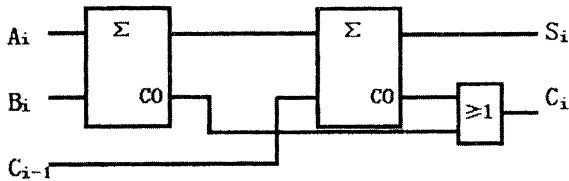


题 33 图

34、写出二输入变量 A, B 的所有最小项。

35、利用公式法化简 $F = AB + \bar{A}C + \bar{B}C$ ，写出最简与或表达式。

36、题 36 图所示为组合逻辑电路。要求：写出 S_i, C_i 的逻辑表达式，并说明该电路的逻辑功能。



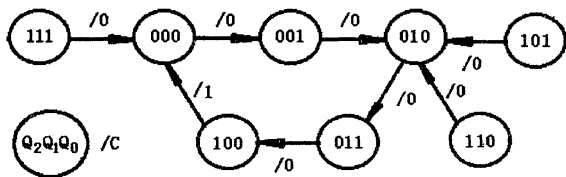
题 36 图

37、题 37 表所示为某一组合逻辑电路的真值表。要求：请写出 P_0, P_1, P_2, P_3 的逻辑表达式。

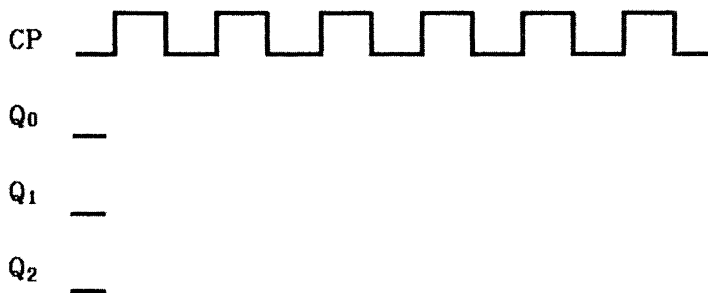
输入			输出			
S_1	S_0	x	P_0	P_1	P_2	P_3
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	1

题 37 表

38、题 38 图 (a) 所示为某下降沿触发时序逻辑电路的状态转换图。要求：请在题 38 图 (b) 中画出相对应的工作波形图。



题 38 图 (a)

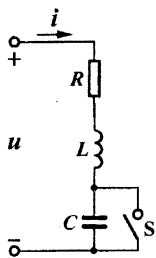


题 38 图 (b)

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、题 39 图所示正弦交流电路中，已知电压 $u = 100\sqrt{2} \sin 100t (V)$ ， $C=125\mu F$ ，开关 S 闭合和打开时，电流有效值均为 2A。

- 要求：(1) 计算电压 u 的有效值 U 、角频率 ω 和初相角 ψ ；
 (2) 计算电容的容抗 X_C ；
 (3) 计算电感 L 和电阻 R 的值。

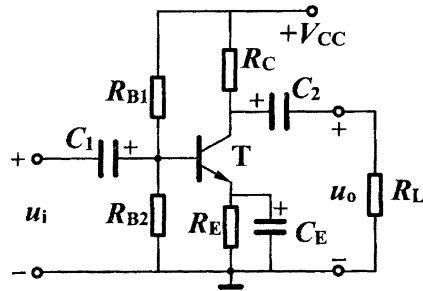


题 39 图

40、放大电路如题 40 图所示，已知晶体管 T 的 $\beta=50$ ， $U_{BE}=0.6V$ ， $r_{be}=1.65k\Omega$ ，

$V_{CC}=12V$ ， $R_{B1}=51k\Omega$ ， $R_{B2}=9k\Omega$ ， $R_C=8k\Omega$ ， $R_E=2k\Omega$ ， $R_L=3k\Omega$ ，设各电容的容量足够大。

- 要求：(1) 用估算法求静态工作点 I_{BQ} ， I_{CQ} ， U_{CEQ} ；
 (2) 画出微变等效电路；
 (3) 计算放大电路的输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o ；
 (4) 计算放大电路的电压放大倍数 A_u ；



题 40 图

41、设计一个三变量多数表决电路，当 A，B，C 三个输入变量中有两个或两个以上为 1 时， $F=1$ ；反之， $F=0$ 。

- 要求：(1) 列出真值表； (2) 通过卡诺图化简，写出最简与或表达式；
 (3) 用与非门实现该电路。

42、用 4 个维持阻塞型 D 触发器，实现 4 位环形计数器。

- 要求：(1) 画出逻辑电路图；
 (2) 画出状态转换图（设初始状态 $Q_3Q_2Q_1Q_0=0001$ ）。