

绝密 ★ 考试结束前

全国 2016 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:

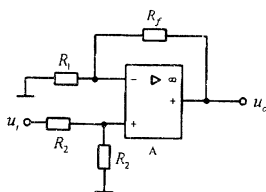
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 1 分,共 15 分)

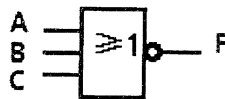
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

- 1、理想电流源的外接负载电阻越大,它的端电压
A、越高 B、越低 C、不变 D、不能确定
- 2、正弦电压 $u_C(t)$ 在电容 C 两端产生电流 $i_C(t)$, 则电流 $i_C(t)$ 的相位
A、超前电压 $u_C(t)$ 的相位 180° B、滞后电压 $u_C(t)$ 的相位 180°
C、超前电压 $u_C(t)$ 的相位 90° D、滞后电压 $u_C(t)$ 的相位 90°
- 3、已知正弦交流电压在 $t=0$ 时为 220V, 其初相位为 45° , 则它的有效值为
A、 $220\sqrt{2}$ V B、 $110\sqrt{2}$ V C、220V D、110V
- 4、以下关于本征半导体特性的描述中, 正确的是
A、本征半导体中的载流子只有自由电子
B、本征半导体中的载流子只有空穴
C、本征半导体中的载流子既有自由电子, 也有空穴, 且浓度相等
D、本征半导体中的载流子浓度与温度无关

- 5、为使放大器输出电压稳定，输入电阻增大，则需引入的交流负反馈类型是
- 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、运算放大器输入级通常采用的电路结构是
- A、单管共发射极电路 B、恒流源电路
 C、射极跟随器电路 D、差动放大电路
- 7、同相比例运算电路如题 7 图所示，设输入电压 $u_i = 20 \cos 1000t$ (mV)，若要实现输出电压为 $u_o = 0.2 \cos 1000t$ (V)，则电阻 R_1 和 R_f 的正确关系是
- A、 $R_f = 10R_1$ B、 $R_f = R_1$ C、 $R_f = 9R_1$ D、 $R_f = 19R_1$



题 7 图



题 11 图

- 8、单相半波整流电路，设变压器副方电源电压 $u_2 = 20 \sin \omega t$ (V)，为使电路正常工作，需选择的整流管的最大反向工作电压为
- A、10V B、15V C、18V D、30V
- 9、CW7812 集成稳压器表示该稳压器的输出电压和电流为
- A、输出电压+12V，输出电流 1.5A B、输出电压-12V，输出电流 1.5A
 C、输出电压+12V，输出电流 0.5A D、输出电压-12V，输出电流 0.5A
- 10、十进制数 $(65)_{10}$ 对应的二进制数是
- A、10001 B、100001 C、1000001 D、10000001
- 11、如题 11 图所示的逻辑符号为
- A、与门 B、与非门 C、或门 D、或非门
- 12、标准“与或”式构成的逻辑表达式是指
- A、与项相或 B、或项相与
 C、最小项相或 D、最大项相与

- 13、根据组合逻辑电路的特点，下列说法中，错误的是
- A、电路主要由各种门电路组成
 - B、电路的输入变量组合确定后，输出状态也确定
 - C、电路的输出状态不影响输入状态
 - D、电路中存在输出端到输入端的反馈通路
- 14、同步时序电路和异步时序电路的主要区别是
- A、有无统一的触发器
 - B、有无统一的时钟脉冲信号
 - C、有无稳定状态
 - D、输出只与内部状态有关
- 15、用 PROM 进行逻辑设计时，应将逻辑函数表达式表示成
- A、最简“与或”表达式
 - B、最简“或与”表达式
 - C、标准“与或”表达式
 - D、标准“或与”表达式

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）

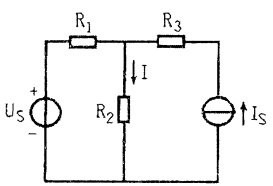
- 16、理想电压源的内阻等于_____。
- 17、加在电容两端的电压随时间变化得越快，则流过该电容的电流越_____。
- 18、相量电流 $\dot{I} = (-2\sqrt{3} + j2)A$ ，则它对应的正弦量 $i(t) =$ _____ A。
- 19、N 型半导体中的少子是_____。
- 20、双极型晶体管属于电流控制 _____ 型器件。
- 21、深度负反馈放大器的闭环增益只与 _____ 有关，与放大器本身的参数无关。
- 22、对于工作在线性区的运算放大器而言，其同相输入端与反相输入端的电位 _____。
- 23、对于理想运算放大器，无论其工作在线性区还是非线性区，总能满足的条件是_____。
- 24、单相半波整流电路效率低，输出电压脉动_____。
- 25、在硅稳压二极管组成的稳压电路中，选择限流电阻的原则是保证稳压管始终工作在_____状态。
- 26、十进制数 $(165)_{10}$ 转换成 8421BCD 码是_____。
- 27、与非门在使用时，多余的端应该接在_____。
- 28、若某二十进制译码器，规定为：输出低电平有效。则当输入的 8421 码为 0101 时，其输出 $\overline{Y_9} \overline{Y_8} \overline{Y_7} \overline{Y_6} \overline{Y_5} \overline{Y_4} \overline{Y_3} \overline{Y_2} \overline{Y_1} \overline{Y_0} =$ _____。

29、在 4 位右移寄存器中，串行输入端 D 始终为“1”，若起始状态 $Q_3 Q_2 Q_1 Q_0=0110$ ，则经过 3 个 CP 后， $Q_3 Q_2 Q_1 Q_0=$ _____。

30、简单可编程逻辑器件，其结构都是_____阵列。

三、分析题（本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分）

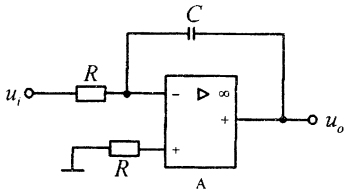
31、如题 31 图所示电路中，已知 $I_S=5A$ ， $U_S=120V$ ， $R_1=R_3=3\Omega$ ， $R_2=12\Omega$ ，试用叠加原理求电流 I 。



题 31 图

32、由理想集成运放组成的积分器电路如题 32 图所示，设运算放大器的饱和电压为 $\pm 12V$ ， $u_i=1V$ ， $R=500k\Omega$ ， $C=0.2\mu F$ 。要求：

(1) 写出 u_o 与 u_i 在时域中的关系式；(2) 计算在时间 $t=1s$ 和 $t=2s$ 时的输出电压 u_o 的值。



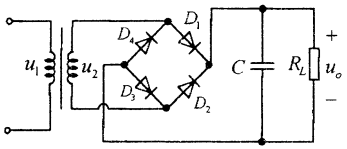
题 32 图

33、单相桥式电容滤波电路如题 33 图所示，其中变压器副方电压有效值 $U_2=20V$ ，

$R_L C \approx 4 \times (\frac{T}{2})$ ，式中 T 为交流电源的周期。要求：

(1) 输出电压平均值 $U_{O(AV)}$ 为多少？

(2) 若测得输出电压平均值 $U_{O(AV)}$ 为 18V，则电路可能出现了什么问题？

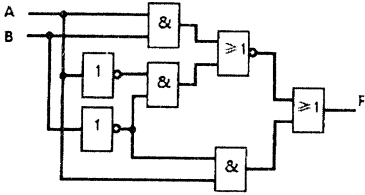


题 33 图

34、写出逻辑表达式 $F(A, B, C, D) = \overline{BC}\overline{D} + \overline{AB} + AB\overline{CD}$ 的最小项之和的形式。

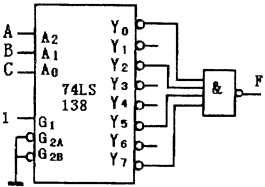
35、用卡诺图化简函数 $F(A, B, C, D) = \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{D} + \overline{A}C + AC$ ，写出最简与或表达式。

36、组合逻辑电路如题 36 图所示，试写出 F 的表达式并化简。



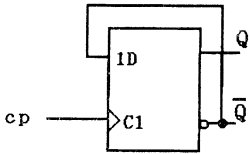
题 36 图

37、题 37 图所示 74LS138 为 3-8 译码器，请写出输出 F 的逻辑表达式，并列真值表。

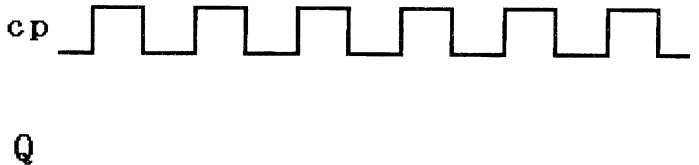


题 37 图

38、分析题 38 图 (1) 所示电路，写出该电路的状态方程，并画出题 38 图 (2) 中 Q 的工作波形 (设 Q 起始为 0)。



题 38 图 (1)

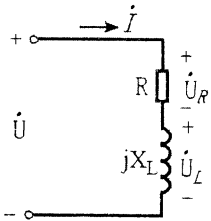


题 38 图 (2)

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、电路如题 39 图所示，已知 $\dot{I} = 10\angle 0^\circ \text{ A}$ ， $R = 3\Omega$ ， $X_L = 4\Omega$ 。求电路中的等效复阻抗 Z 及

\dot{U}_R 、 \dot{U}_L 和 \dot{U} 。



题 39 图

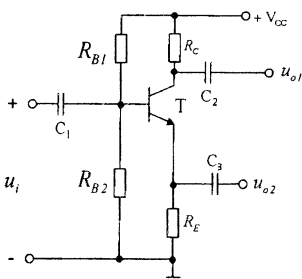
40、放大电路如题 40 图所示，图中各电容足够大，对输入信号可视为短路。要求：

(1) 判断当输出电压为 u_{o1} 时，晶体管放大电路的接法；

(2) 写出电压增益 $\dot{A}_{u1} = \frac{\dot{U}_{o1}}{\dot{U}_i}$ 的表达式；

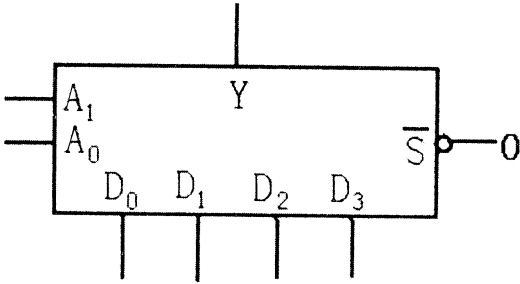
(3) 判断当输出电压为 u_{o2} 时，晶体管放大电路的接法；

(4) 写出电压增益 $\dot{A}_{u2} = \frac{\dot{U}_{o2}}{\dot{U}_i}$ 的表达式。

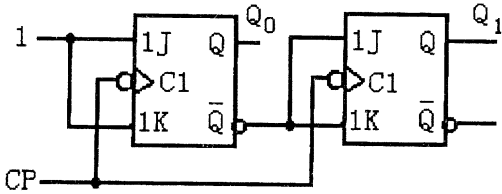


题 40 图

- 41、试用四选一数据选择器（如下图所示）和非门设计一个控制电路。用开关 A、B、C 控制电机 F，当开关 A 和 B 合上，而 C 不合上；或者开关 A 和 C 合上，而 B 不合上时，电机启动；否则电机不启动。规定开关合上为“1”，不合上为“0”；电机启动为“1”，不启动为“0”。要求：
- (1) 列出真值表；
 - (2) 写出 F 的逻辑表达式及数据选择器输入端表达式；
 - (3) 画出逻辑图。



- 42、分析如题 42 图所示同步时序电路的逻辑功能。要求：
- (1) 写出驱动方程；
 - (2) 写出状态方程；
 - (3) 画出状态转换图，判断是否能自启动。



题 42 图