

全国 2015 年 4 月高等教育自学考试 模拟、数字及电力电子技术试题

课程代码:02238

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 16 小题,每小题 2 分,共 32 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. PN 结加反向电压时,空间电荷区将会
A. 变宽 B. 变窄 C. 不变 D. 成为导体
2. 稳压管工作在稳压状态时,稳压管
A. 反向截止 B. 正向导通 C. 反向击穿 D. 正向不导通
3. 为了抑制多级放大器的温漂,一般第一级采用
A. 共射放大电路 B. 共集放大电路 C. 共基放大电路 D. 差分放大电路
4. 一般在低频段,对放大电路的下限截止频率 f_L 产生影响的是
A. 结电容 B. 耦合电容 C. 负载电容 D. 以上都是
5. 逻辑函数 $Y=AB\bar{C}+\bar{A}\bar{C}$ 的最小项表达式为
A. $Y(A,B,C)=\sum m(2,3,6)$ B. $Y(A,B,C)=\sum m(0,2,6)$
C. $Y(A,B,C)=\sum m(0,2,3)$ D. $Y(A,B,C)=\sum m(0,3,6)$



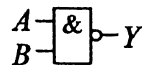
6. 题 6 图所示门电路的输出表达式为

A. $Y = \overline{A+B}$

B. $Y = AB$

C. $Y = \overline{AB}$

D. $Y = A+B$



题6图

7. 逻辑函数 $Y(A,B,C,D) = \sum m(0,1,2,3,6,7,8,9,10,11,14,15)$ 其最简与或表达式为

A. $Y = \overline{B} + C$

B. $Y = A + \overline{D}$

C. $Y = \overline{A} + C$

D. $Y = \overline{B} + CD$

8. 在某个 3 变量逻辑函数中,任意两个不同最小项的乘积为

A. 1

B. 0

C. 3

D. 4

9. 三极管工作在开关状态时,其“关”态(闭合)和“开”态(断开),分别指三极管的

A. 截止状态和饱和状态

B. 截止状态和放大状态

C. 放大状态和饱和状态

D. 饱和状态和截止状态

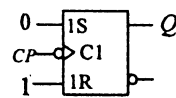
10. 由 RS 触发器构成的电路如题 10 图所示。设触发器的初始状态 Q^n 为 1,则次态 Q^{n+1} 为

A. 1

B. 0

C. Q^n

D. 不定态



题10图

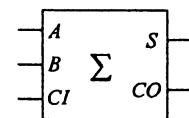
11. 题 11 图所示电路为

A. 半加器

B. 全加器

C. 数值比较器

D. 数据选择器



题11图

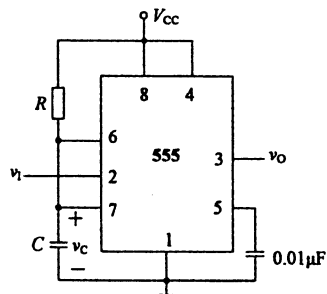
12. 由 555 定时器构成的应用电路如题 12 图所示,其输出脉冲宽度 t_w 为

A. $t_w = 0.7RC$

B. $t_w = 1.1RC$

C. $t_w = RC$

D. $t_w = 0.5RC$



题12图

13. 构成晶闸管的半导体层数是

A. 两层

B. 三层

C. 四层

D. 五层



14. 晶闸管的通态平均电流 $I_{T(AV)}$ 是指
- A. 最大允许通过的工频正弦半波电流的平均值
 - B. 最大允许通过的直流电流值
 - C. 最大允许通过的工频正弦波有效值
 - D. 最大允许通过的工频正弦波全波电流的平均值
15. SPWM 逆变器有两种调制方式, 双极性和
- A. 单极性
 - B. 多极性
 - C. 三极性
 - D. 四极性
16. 逆变电路是
- A. AC/DC 变换器
 - B. DC/AC 变换器
 - C. AC/AC 变换器
 - D. DC/DC 变换器

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 8 小题, 每空 1 分, 共 8 分)

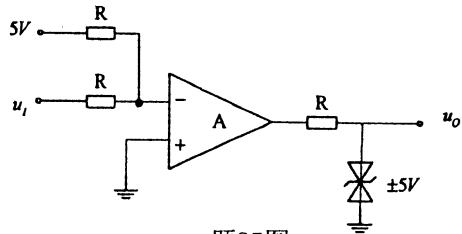
17. 电路中引入电压并联负反馈后, 输入电阻将变小, 输出电阻将_____。
18. 乙类功率放大电路, 在信号过零时会出现_____失真。
19. 八进制数 $(45)_8$ 对应的二进制数为_____。
20. 逻辑函数 $Y = (A + \bar{B})(B + C)$ 的对偶式为_____。
21. RS 触发器的约束条件是_____。
22. 由 555 定时器构成的多谐振荡器, 其输出共有_____个暂稳态。
23. 三相桥式全控整流电路共阴组和共阳组触发延迟角的起点 $(\alpha = 0^\circ)$ 相位相差_____。
24. 单相输出的交-交变频器是由 P 组整流器和 N 组整流器_____组成。



三、分析计算题(本大题共 4 小题,每小题 10 分,共 40 分)

25. 电路如题 25 图所示, $R=10\text{K}\Omega$ 。

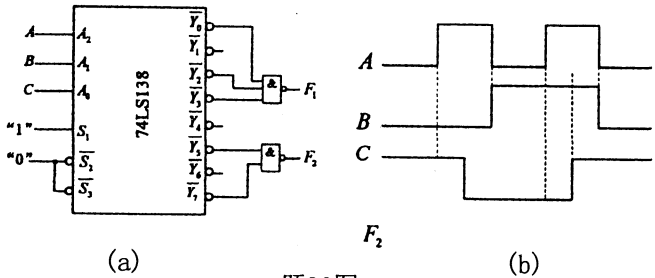
- (1)求电路的阈值电压 $U_T=?$
- (2)画出电压传输特性;
- (3)当 $u_i=10\sin(\omega t)$ 时,画出 u_o 对应的时序波形。



题25图

26. 由 3 线/8 线译码器 74LS138 构成的电路如题 26(a)图所示。要求:

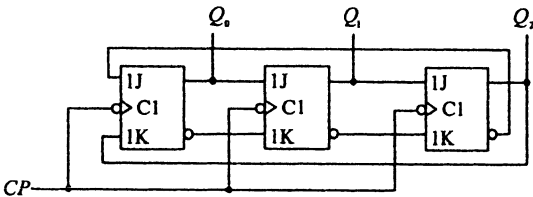
- (1)写出输出 F_1 和 F_2 的最小项表达式;
- (2)写出 F_1 和 F_2 的最简与或表达式;
- (3)若控制输入端 $S_1=0$,则 $F_1=?$
- (4)已知输入 A、B、C 的波形如题 26(b)图所示,画出 F_2 的波形。



题26图

27. 分析题 27 图所示的时序逻辑电路。要求:

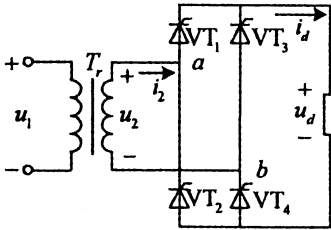
- (1)写出各触发器的驱动方程和状态方程;
- (2)画出状态转换图;
- (3)检查电路能否自启动。



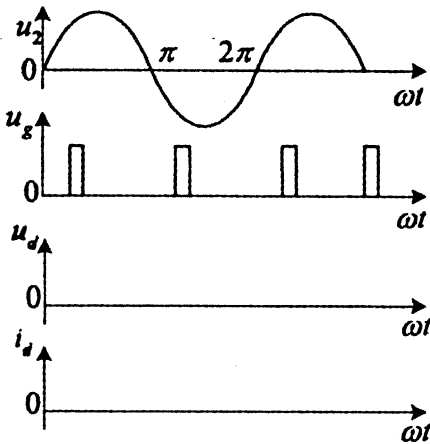
题27图



28. 分析题 28(a)图所示电路,在题 28(b)图中画出负载电阻上输出电压 u_d 、电流 i_d 的波形。



题28(a)图

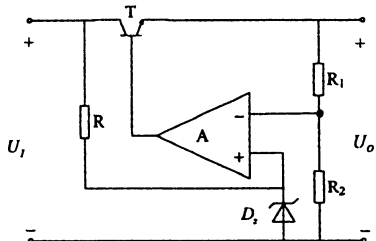


题28(b)图

四、设计题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

29. 串联稳压电路如题 29 图所示,已知 $R_2 = 10\Omega$, 稳压管 D_z 的稳定电压 $U_z = 3V$, $U_o = 12V$ 。

- (1) R 和 D_z 的作用是什么?
- (2) 求 $R_1 = ?$
- (3) 如果让 $U_o = 15V$, 如何设计 R_1 、 R_2 ?



题29图



30. 已知事件 F 发生有 A、B、C 三个条件。当条件 A 满足时, B、C 两个条件中只要有一个条件满足, 则 F 发生; 当条件 A 不满足时, B、C 两个条件必须同时满足, F 才能发生。(设条件满足为“1”, 事件发生为“1”)。要求:
- (1) 由题意列出真值表;
 - (2) 写出 F 的最简与或表达式;
 - (3) 写出 F 的最简与非—与非表达式;
 - (4) 画出用最少的与非门实现的逻辑图。

