

绝密 ★ 考试结束前

全国 2016 年 10 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,考生务必将自己的考试课程名称、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)

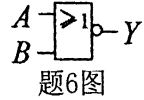
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. P 型半导体中多数载流子是
A. 电子 B. 自由电子 C. 空穴 D. 杂质电子
2. 测得 PNP 型硅晶体管的三个电极的电位为 $V_E = 0V, V_B = 0.7V, V_C = -6V$, 则该管工作在
A. 截止区 B. 饱和区 C. 放大区 D. 恒流区
3. 关于多级放大,下列说法不正确的是
A. 整个电路的输入电阻是第一级的输入电阻
B. 整个电路的输出电阻是最后一级的输出电阻
C. 整个电路的放大倍数是各级放大倍数之和
D. 后一级输入电阻是前一级的负载电阻
4. 下列电路不属于串联稳压电路的一部分的是
A. 调整管 B. 采样电路 C. 比较放大电路 D. 整流电路
5. 逻辑函数 $Y = A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B$ 的最小项表达式为
A. $Y(A, B, C) = \sum m(2, 4, 6)$ B. $Y(A, B, C) = \sum m(2, 3, 4)$
C. $Y(A, B, C) = \sum m(1, 2, 3)$ D. $Y(A, B, C) = \sum m(2, 4, 5)$



6. 题 6 图所示门电路为

- A. 与非门
- B. 与门
- C. 或非门
- D. 或门



题6图

7. 逻辑函数 $Y = \overline{A}B + (A + \overline{B})C$ 的最简与或表达式为

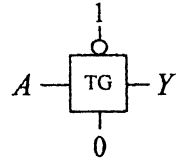
- A. $Y = \overline{A}B + C$
- B. $Y = A + B$
- C. $Y = \overline{A} + C$
- D. $Y = \overline{A}B$

8. 在逻辑函数 $Y = A\overline{B} + ABC$ 的真值表中,使 Y 为 1 的最小项的个数是

- A. 2 个
- B. 6 个
- C. 4 个
- D. 3 个

9. 题 9 图所示门电路的输出 Y 为

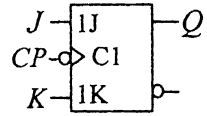
- A. 1
- B. 0
- C. 高阻态
- D. A



题9图

10. 题 10 图所示触发器的特性方程是

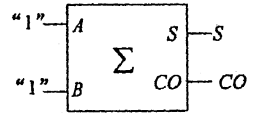
- A. $Q^{n+1} = J + KQ^n$
- B. $Q^{n+1} = J\overline{Q}^n + \overline{K}Q^n$
- C. $Q^{n+1} = JQ^n + \overline{K}\overline{Q}^n$
- D. $Q^{n+1} = J + \overline{Q}^n$



题10图

11. 题 11 图所示电路中,输出 S 和 CO 分别为

- A. $S=1, CO=1$
- B. $S=0, CO=1$
- C. $S=0, CO=0$
- D. $S=1, CO=0$



题11图

12. 在下列逻辑电路中,不是组合逻辑电路的是

- A. 计数器
- B. 加法器
- C. 数据选择器
- D. 编码器

13. 晶闸管的三个电极分别是

- A. 门极、阴极和集电极
- B. 门极、阳极和阴极
- C. 栅极、集电极和发射极
- D. 栅极、源极和漏极

14. 单相桥式全控整流电路中,晶闸管的个数是

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

15. 降压斩波电路中,已知电源电压 $U_d = 24V$,占空比 $D = 1/3$,则负载电压为

- A. 8V
- B. 12V
- C. 36V
- D. 48V

16. 为了防止逆变失败,最小逆变角 β_{min} 限制为

- A. $10^\circ \sim 15^\circ$
- B. $20^\circ \sim 25^\circ$
- C. $25^\circ \sim 30^\circ$
- D. $30^\circ \sim 45^\circ$

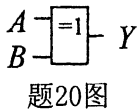


非选择题部分

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。

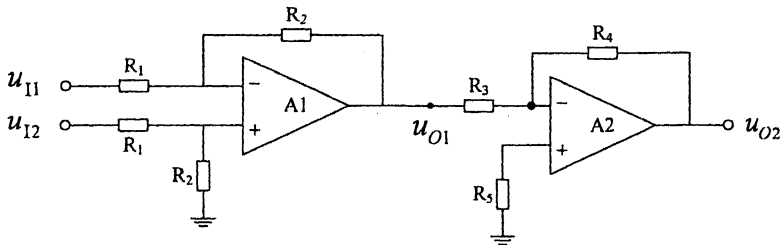
二、填空题(本大题共 8 小题,每空 1 分,共 8 分)

17. 晶体管是电流控制器件,场效应管是_____控制器件。
18. 乙类互补功率放大电路,在信号过零时会产生_____失真。
19. 十进制数 $(26.4)_{10}$ 对应的 8421BCD 码为_____。
20. 题 20 图所示门电路的输出表达式为_____。
21. 由反演定理可知,逻辑函数 $Y=\overline{A}(B+\overline{C})$ 的反函数为_____。
22. 利用德·摩根定理,逻辑函数 $Y=\overline{A+B}$ 可展开为_____。
23. 晶闸管串联时要考虑均压,并联时要考虑_____。
24. 单相桥式逆变器两个桥臂上对角器件导通的切换频率决定了输出交流电的_____。



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。
- (1) 求 $u_{O1}=?$
- (2) 求 $u_{O2}=?$
- (3) A_1 、 A_2 各组成什么运算电路?



26. 已知逻辑函数 $Y=AB+AC+BC$ 。要求：
- (1) 将逻辑函数 Y 转换为与非-与非表达式；
- (2) 画出用与非门实现逻辑函数 Y 的逻辑图；
- (3) 将题 26 表填写完整；
- (4) 说明 Y 实现的逻辑功能。

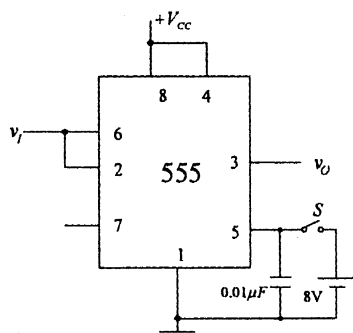
题 26 表

A	0	0	0	0	1	1	1	1
B	0	0	1	1	0	0	1	1
C	0	1	0	1	0	1	0	1
Y								



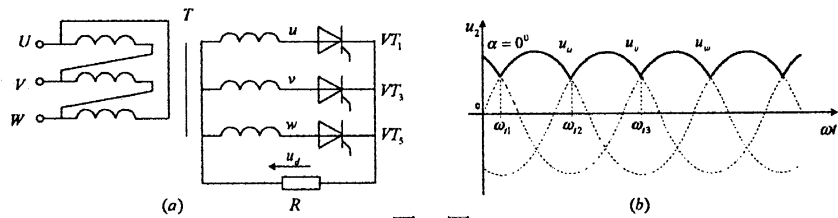
27. 由 CB555 定时器组成的应用电路如题 27 图所示,已知 $V_{CC}=9V$ 。要求:

- (1) 说明这是由 CB555 定时器组成的什么应用电路;
- (2) 当开关 S 断开时,阈值电压 V_{T+} 、 V_{T-} 以及回差电压 ΔV_T 分别为多少? 并画出该电路的电压传输特性曲线,标出阈值电压;
- (3) 当开关 S 闭合时,回差电压 ΔV_T 为多少?



题27图

28. 题 28 图为三相半波整流电路的主电路, 以及输出直流电压的波形, 已知变压器 $U_2=200V$ 。试分析计算输出直流电压平均值 U_d , 以及电流平均值 I_d (设 $R=10\Omega$)。

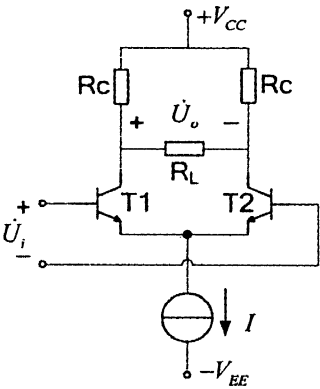


题28图

四、设计题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

29. 恒流源差分电路如题 29 图所示,已知 $V_{CC}=12V$, $-V_{EE}=-12V$, $R_L=6k\Omega$, $I=2mA$, T_1 、 T_2 完全对称,且 $U_{BEQ}=0.7V$, $r_{be}=1k\Omega$, $\beta=50$ 。

- (1) 如果静态时 T_1 、 T_2 管的集电极电位为 6V,则 $R_C=?$
- (2) 在选定的 R_C 情况下,差模放大倍数是多少?



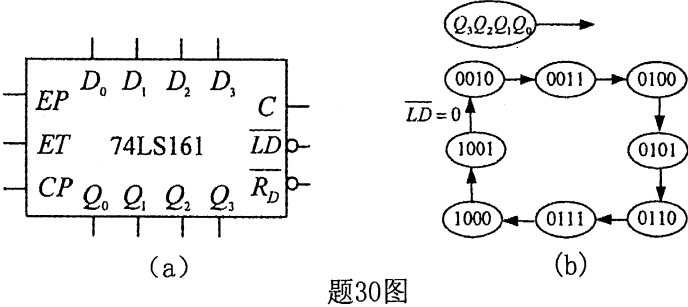
题29图



30. 题 30(a) 图所示为 4 位二进制加法计数器 74LS161 的逻辑框图,其功能表如题 30 表所示。

试利用 74LS161 完成题 30(b) 图所示的状态转换。要求:

- (1) 说明使用什么方法构成了题 30(b) 图所示的八进制计数器;
- (2) 说明有无过渡态;
- (3) 画出接线图;



题30图

题 30 表

CP	$\overline{R_D}$	$\overline{LD}$	EP	ET	工作状态
×	0	×	×	×	置零(复位)
↑	1	0	×	×	置数
↑	1	1	0	1	保持
↑	1	1	×	0	保持(C=0)
↑	1	1	1	1	计数

