

全国 2014 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. NPN 型晶体管工作在放大区时,下列情况正确的是

- | | |
|----------------|----------------|
| A. 发射结正偏,集电结反偏 | B. 发射结反偏,集电结正偏 |
| C. 发射结正偏,集电结正偏 | D. 发射结反偏,集电结反偏 |

2. 具有单向导电性的元件或器件是

- | | | | |
|-------|-------|--------|--------|
| A. 电阻 | B. 电容 | C. 晶体管 | D. 二极管 |
|-------|-------|--------|--------|

3. 理想集成运放的开环差模电压增益 A_{od} 为

- | | | | |
|--------|-------------|------|---------|
| A. 100 | B. ∞ | C. 0 | D. 不能确定 |
|--------|-------------|------|---------|

4. 共射放大电路具有的特点之一是

- | | |
|----------------|------------------|
| A. 输入电压和输出电压同相 | B. 输出电阻很小 |
| C. 电流放大倍数为 1 | D. 电压放大倍数的大小大于 1 |



5. 逻辑函数 $Y = \overline{A}\overline{B} + AB\overline{C}$ 的最小项表达式(标准与或表达式) 为

A. $Y(A, B, C) = \sum m(0, 3, 6)$

B. $Y(A, B, C) = \sum m(0, 1, 6)$

C. $Y(A, B, C) = \sum m(0, 3, 4)$

D. $Y(A, B, C) = \sum m(0, 4, 6)$

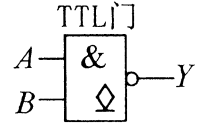
6. 题 6 图所示门电路类型为

A. 三态输出与非门

B. 集电极开路与非门

C. CMOS 传输门

D. 异或门



题6图

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

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

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

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

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

8. 下列触发器中, 具有约束条件的触发器是

A. D 触发器

B. JK 触发器

C. RS 触发器

D. T 触发器

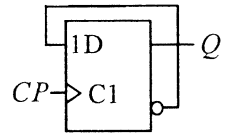
9. 题 9 图所示触发器的次态方程为

A. $Q^{n+1} = 1$

B. $Q^{n+1} = 0$

C. $Q^{n+1} = Q^n$

D. $Q^{n+1} = \overline{Q^n}$



题9图

10. 在下列逻辑电路中, 不是组合逻辑电路的是

A. 译码器

B. 编码器

C. 寄存器

D. 数值比较器

11. 在 16 选 1 数据选择器中, 应有地址输入端的数目为

A. 2 个

B. 1 个

C. 4 个

D. 16 个

12. 已知由边沿 D 触发器构成的 4 位右移寄存器, 其现态为 1100, 则在一个有效时钟信号作用下, 次态为

A. 1001 或 0110

B. 0001 或 0101

C. 1110 或 0110

D. 0010 或 0110

13. 电力二极管的两条引线分别称为

A. 阳极与阴极

B. 门极与阳极

C. 门极与阴极

D. 栅极与阳极



14. 通态平均电流 $I_{F(AV)} = 100A$ 的晶闸管, 其有效电流为
 A. 100A B. 157A C. 141A D. 173A
15. 单相桥式整流电路, 带纯电阻性负载时, 每个晶闸管可能承受的最大正向电压为
 A. $\frac{\sqrt{2}}{2}U_2$ B. $\sqrt{2}U_2$ C. $\sqrt{6}U_2$ D. U_2
16. 电压型逆变器中间直流环节储能元件是
 A. 蓄电池 B. 电感 C. 电容 D. 电动机

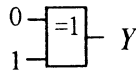
非选择题部分

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. 放大电路的静态分析方法一般有图解法和_____两种。
18. 乙类互补功率放大电路中, 功率晶体管的导通角为_____度。
19. 二进制数 $(1101.1)_2$ 相应的十进制数为_____。
20. 某个 4 变量逻辑函数, 共有_____个最小项。
21. 由反演定理可知, 逻辑函数 $Y = (\overline{A} + B)(B + \overline{C})$ 的反函数 $\overline{Y} =$ _____。
22. 题 22 图所示门电路的输出 $Y =$ _____。
23. 快速熔断保护是晶闸管_____损坏的最后一道保护。
24. 整流电路发生逆变时, 晶闸管的触发延迟角 α 必须_____。



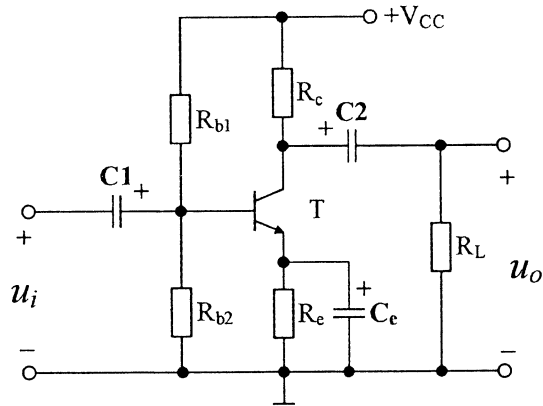
题22图



三、分析计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分)

25. 在题 25 图所示的电路中，已知 $V_{CC}=12V$ ， $R_e=1.5k\Omega$ ， $R_c=3k\Omega$ ， $R_{b1}=40k\Omega$ ， $R_{b2}=10k\Omega$ ， $R_L=6k\Omega$ ， $\beta=40$ ， $r_{be}=1.2k\Omega$ ， $U_{BEQ}=0.7V$ 。

- (1) 求静态的 I_{CQ} 、 U_{CEQ} ；
- (2) 求 $\dot{A}_u=\frac{\dot{U}_o}{\dot{U}_i}$ ；
- (3) 求输入电阻 R_i ，输出电阻 R_o 。



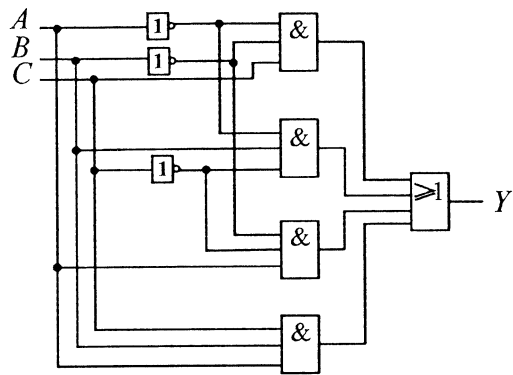
题25图

26. 分析题 26 图所示的组合逻辑电路。其中，A、B、C 为输入，Y 为输出。要求：

- (1) 写出输出 Y 的最简与或表达式；
- (2) 将题 26 表填写完整；并将序号与答案作答于答题纸上。
- (3) 说明该电路实现的逻辑功能；
- (4) 若已知 $AC=1$ ， $BC=1$ ，则输出 $Y=?$

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	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

题 26 表

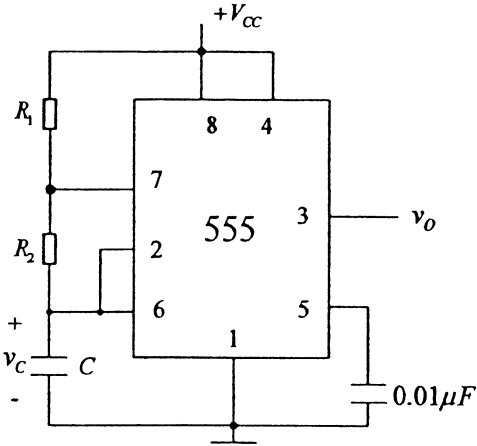


题26图



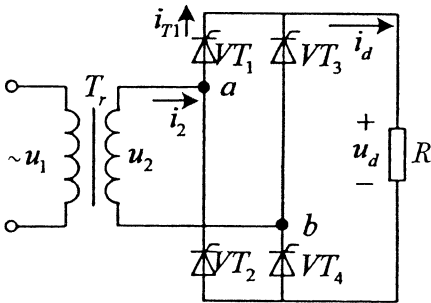
27. 由 CB555 定时器组成的应用电路如题 27 图所示。要求：

- (1) 说明这是由 CB555 定时器构成的什么应用电路；
- (2) 写出输出 v_o 的周期 T 的表达式；
- (3) 画出 v_c 和 v_o 的工作波形。



题27图

28. 题 28 图为单相整流电路，其中 $U_2 = 100\text{V}$ ， $R = 10\Omega$ ，计算触发延迟角 $\alpha = 30^\circ$ 时的输出电压平均值 U_d 、输出电流平均值 I_d 。



题28图

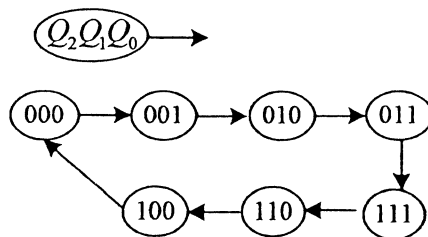
四、设计题(本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分)

29. 试用一个理想集成运放，设计一个同相比值电路，实现 $y = 3x$ 的运算关系。要求画出该电路图，并确定电路中各电阻的取值关系。



30. 利用D触发器和逻辑门设计一个同步计数器，实现如题30图所示的状态转换。要求：

- (1) 写出各触发器的最简状态方程；
- (2) 写出各触发器的驱动方程；
- (3) 检查电路能否自启动。(不要求画逻辑图)



题30图

