

2025 年 4 月高等教育自学考试全国统一考试

电子技术基础（三）

（课程代码 04730）

注意事项：

1. 本试卷分为两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡（纸）指定位置上作答，答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔，书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题：本大题共 17 小题，每小题 1 分，共 17 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 当电路中电流的参考方向与电流的真实方向相反时，该电流
A. 正值 B. 负值
C. 不能确定 D. 零值
2. 两个电阻串联， $R_1:R_2=1:2$ ，总电压为 60V，则 U_1 的大小为
A. 10V B. 20V
C. 30V D. 40V
3. PN 结两端加正向电压时，其正向电流构成是
A. 多子扩散 B. 少子扩散
C. 少子漂移 D. 多子漂移
4. 稳压二极管的正常工作状态是
A. 正向导通 B. 反向截止
C. 反向击穿 D. 正向击穿
5. 在读电路图时，发现有的运放处于开环状态，那么此运放所在的本级电路可能是
A. 基本运算电路 B. 信号放大电路
C. 信号产生电路 D. 电压比较器

6. 理想运放工作在线性区的两个重要结论是
A. 虚短和虚地 B. 虚断与虚短
C. 断路与短路 D. 虚地与断路
7. 将交流电变换为脉动直流电的电路称为
A. 整流电路 B. 滤波电路
C. 稳压电路 D. 放大电路
8. 某负反馈放大器的开环放大倍数 $\dot{A}=1000$ ，闭环放大倍数 $\dot{A}_f=10$ ，则 $\dot{A}\dot{F}=$
A. 1 B. 9.9
C. 99 D. 100
9. 单相桥式整流电路中，已知变压器的次级电压有效值 $U_2=100V$ ，则整流输出电压的平均值约为
A. 90V B. 100V
C. 120V D. 140V
10. 四位二进制代码可以编出的状态有
A. 4 种 B. 8 种
C. 16 种 D. 32 种
11. 欲将两输入的或非门、与非门分别改作非门使用，对它们的多余输入端正确接法分别为
A. 接 1、接 0 B. 接 1、接 1
C. 接 0、接 0 D. 接 0、接 1
12. 按照摩根定理，下列的等式中，正确的是
A. $\overline{A+B}=\overline{A}\overline{B}$ B. $\overline{A+B}=\overline{A}+\overline{B}$
C. $\overline{A+B}=AB$ D. $\overline{A+B}=A+B$
13. 由卡诺图化简逻辑函数得到的最简与或表达式是
A. 唯一的 B. 有两种
C. 肯定不是唯一的 D. 有时有多种形式
14. 下列器件不能用来设计组合逻辑电路的是
A. 译码器 B. 数据选择器
C. 加法器 D. 计数器
15. 触发器是由逻辑门组成，所以它的功能特点是
A. 和逻辑门功能相同 B. 有存贮功能
C. 没有存贮功能 D. 不含反馈环节
16. PROM 断电后再通电，其所保存的内容
A. 全部为 0 B. 全部为 1
C. 保持不变 D. 不确定

17. 寄存器主要组成是

- A. 计数器
B. 门电路
C. 多谐振荡器
D. 触发器和门电路

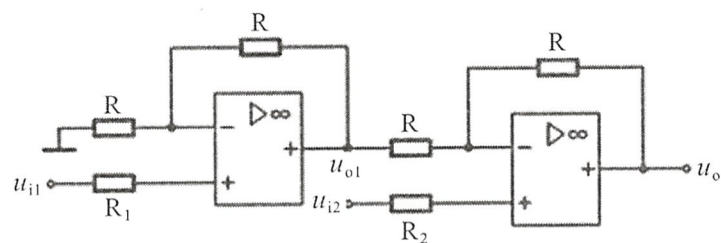
第二部分 非选择题

二、填空题：本大题共 15 小题，每小题 1 分，共 15 分。

18. 电路一般由_____、负载和中间环节三部分组成。
19. 方向不随时间变化的电压，称为_____电压。
20. 在 N 型半导体中，_____是多数载流子。
21. 直流负反馈一般用来稳定_____。
22. 放大电路常用的耦合方式有_____、变压器耦合和直接耦合。
23. 描述放大电路主要性能指标有_____、输入电阻和输出电阻。
24. 单相桥式整流电路在正常工作情况下，某一只管子开路时，负载上的输出电压将_____。
25. 十进制数 $(34)_{10}$ 对应的二进制数是_____。
26. 8421 码 “00100110” 对应的十进制数是_____。
27. 写出 $Y=A(B+C)$ 对偶式：_____。
28. 写出 $F=\overline{A}+B+\overline{C}D$ 的反函数式：_____。
29. 一个触发器可以存放_____位二进制数。
30. 常用的可编程逻辑阵列是从_____阵列和门阵列两类基本结构发展起来的。
31. 时序逻辑电路由_____电路和触发器两部分组成。
32. 方波信号是一种典型的_____信号。

三、分析题：本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。

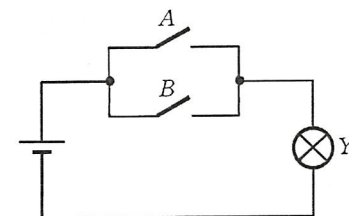
33. 某实际电压源 U_o 为 6V，短路电流 I_s 为 3A，求当此电压源外接 4Ω 负载电阻时，负载所消耗的功率。
34. 如题 34 图所示的运放电路，分析写出输出 u_o 的表达式。



题 34 图

35. 有一个单相半波整流电路，已知负载电阻 $R=750\Omega$ ，变压器二次侧电压 $U_2=20V$ ，试求 U_o ， I_o ， U_{dm} 。

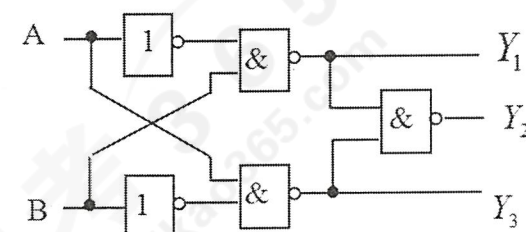
36. 用真值表表示题 36 图所示电路 A、B 和 Y 之间的逻辑关系，写出表达式并画出其逻辑符号。



题 36 图

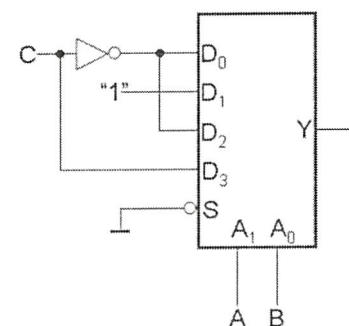
37. 利用卡诺图化简函数 $Y = ABC + ABD + A\overline{C}D + \overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}\overline{C}\overline{D}$ 。

38. 电路如题 38 图所示，写出输出 Y 的表达式。



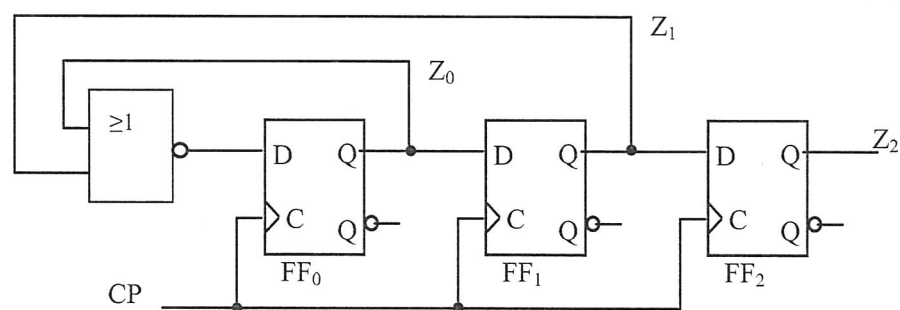
题 38 图

39. 写出题 39 图电路的逻辑表达式并化简成最简与或式。



题 39 图

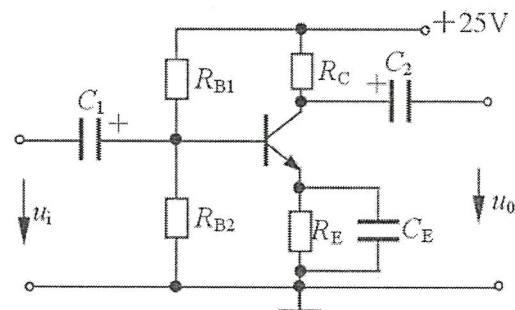
40. 写出题 40 图电路的驱动方程和状态方程。



题 40 图

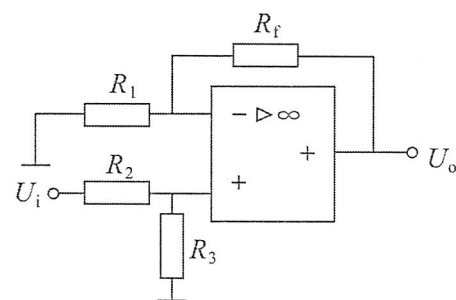
四、设计与计算题：本大题共 4 小题，每小题 7 分，共 28 分。

41. 放大电路如题 41 图所示，已知 $R_C=3.3k\Omega$, $R_{B1}=40k\Omega$, $R_{B2}=10k\Omega$, $R_E=1.5k\Omega$, $\beta=70$ 。
求静态工作点 I_{BQ} , I_{CQ} , U_{CEQ} 。



题 41 图

42. 题 42 图所示电路中，已知 $R_1=2k\Omega$, $R_f=5k\Omega$, $R_2=2k\Omega$, $R_3=18k\Omega$, $U_i=1V$ ，求输出电压 U_o 。



题 42 图

43. 用 74LS138 译码器和与非门实现逻辑函数 $Y(A,B,C) = \sum m(3,4,5,7)$ 。

44. 用 JK 触发器及必要的逻辑门设计一个带进位输出的四进制减法计数器，写出各触发器的驱动方程和输出方程，不需要进行自启动检查。