

2024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同时，该电流
 - A. 正值
 - B. 负值
 - C. 不能确定
 - D. 零值
2. 两个电阻串联， $R_1:R_2=1:3$ ，总电压为60V，则 U_1 的大小为
 - A. 10V
 - B. 15V
 - C. 20V
 - D. 25V
3. PN结两端加反向电压时，将阻止
 - A. 多子扩散
 - B. 少子扩散
 - C. 少子漂移
 - D. 多子漂移
4. 若使三极管具有电流放大能力，必须满足的外部条件是
 - A. 发射结正偏、集电结正偏
 - B. 发射结反偏、集电结反偏
 - C. 发射结正偏、集电结反偏
 - D. 发射结反偏、集电结正偏
5. 由运放组成的电路中，工作在非线性状态的电路是
 - A. 反相放大器
 - B. 差分放大器
 - C. 电压比较器
 - D. 同相放大器
6. 正弦电流经过二极管整流后的波形为
 - A. 矩形方波
 - B. 等腰三角波
 - C. 正弦半波
 - D. 仍为正弦波
7. 某负反馈放大器的开环放大倍数 $\dot{A}=1000$ ，闭环放大倍数 $\dot{A}_f=20$ ，则 $\dot{A}\dot{F}=\quad$
 - A. 1
 - B. 20
 - C. 49
 - D. 50
8. 单相桥式整流电路中，已知变压器的次级电压有效值 $U_2=200V$ ，则整流输出电压的平均值约为
 - A. 100V
 - B. 180V
 - C. 200V
 - D. 220V
9. 三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
10. 异或门 $F=A\oplus B$ 两输入端A、B中， $A=1$ ，则输出端F为
 - A. 0
 - B. \bar{B}
 - C. B
 - D. $A\odot B$
11. 具有“有1出0，全0出1”功能的逻辑门是
 - A. 与非门
 - B. 或非门
 - C. 异或门
 - D. 同或门
12. 按照摩根定理，下列的等式中，正确的是
 - A. $\overline{AB} = \bar{A} + \bar{B}$
 - B. $\overline{A+B} = \bar{A} + \bar{B}$
 - C. $\overline{A+B} = AB$
 - D. $\overline{A+B} = A+B$
13. 16个输入端的编码器按二进制数编码时，输出端的编码个数是
 - A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 8
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. 寄存器
15. 只能一次写入信息的存储器是
 - A. RAM
 - B. EEPROM
 - C. PROM
 - D. EPLD
16. 最常用的数字显示器件是_____显示数码管
 - A. 五段
 - B. 七段
 - C. 九段
 - D. 十一段

17. 在与非门 RS 触发器中, 当 $\bar{R}=1$ 、 $\bar{S}=0$ 时, 触发器状态
- A. 置 1 B. 置 0
- C. 不变 D. 不定

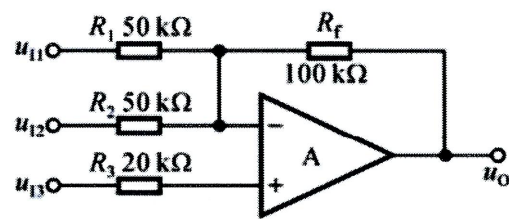
第二部分 非选择题

二、填空题: 本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分。

18. 电路一般由电源、_____和中间环节三部分组成。
19. 方向和大小随时间变化的电压, 称为_____电压。
20. 在 N 型半导体中, _____是少数载流子。
21. 放大电路常用的耦合方式有电容耦合、变压器耦合和_____。
22. 描述放大电路主要性能指标是放大倍数、_____和输出电阻。
23. 单相半波整流电路接上电容滤波后, 输出电压将_____。
24. 在开关稳压电源中调整管工作于_____状态。
25. 十进制数 $(35)_{10}$ 对应的二进制数是_____。
26. 8421 码 “00100111” 对应的十进制数是_____。
27. 写出 $Y=A(B+\bar{C})$ 对偶式_____。
28. 写出 $F=A\bar{B}(C+\bar{D})$ 的反函数式_____。
29. 常用的可编程逻辑阵列是从与或阵列和_____阵列两类基本结构发展起来的。
30. 时序逻辑电路由组合逻辑电路和_____两部分组成。
31. 正弦信号是一种典型的_____信号。
32. 基尔霍夫电流定律指出, 电路中任一节点上的电流代数和恒等于_____。

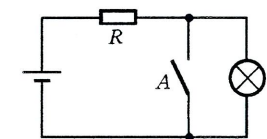
三、分析题: 本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分。

33. 某实际电压源 U_0 为 10V, 短路电流 I_s 为 2A, 求当此电压源外接 5Ω 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。



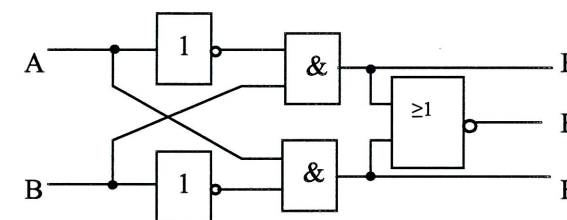
题 34 图

35. 有一个单相半波整流电路, 已知负载电阻 $R=500\Omega$, 变压器二次侧电压 $U_2=10V$, 试求 U_0 , I_0 , U_{drrm} 。
36. 用真值表表示题 36 图所示电路 A 和 Y 之间的逻辑关系, 并写出表达式和画出其逻辑符号。



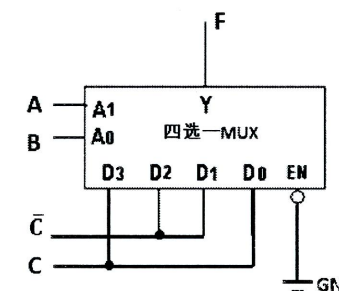
题 36 图

37. 利用卡诺图化简函数 $F(A,B,C,D)=\sum m(2,3,6,7,12,13,14,15)$ 。
38. 电路如题 38 图所示, 写出输出 F_1 、 F_2 、 F_3 的表达式。



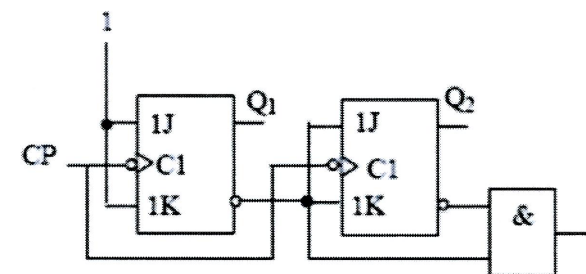
题 38 图

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. 分析题 40 图所示电路, 写出电路的驱动方程和状态方程。

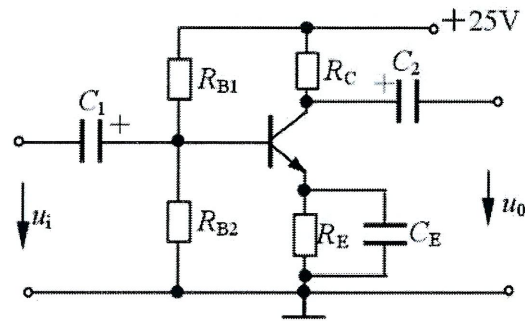


题 40 图

四、设计与计算题：本大题共 4 小题，每小题 7 分，共 28 分。

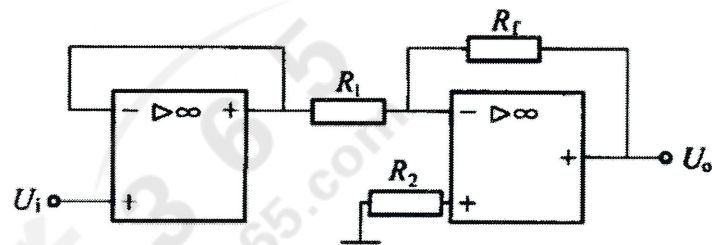
41. 放大电路如题 41 图所示，已知 $R_C=3.3k\Omega$ ， $R_{B1}=40k\Omega$ ， $R_{B2}=10k\Omega$ ， $R_E=1.5k\Omega$ ， $\beta=70$ 。

画出该放大电路的微变等效电路，并求出电路的 A_u ， r_i ， r_o 。



题 41 图

42. 题 42 图示电路中，已知电阻 $R_f=5R_1$ ，输入电压 $U_i=5mV$ ，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 $Y(A, B, C) = \sum m(3, 4, 5, 6)$ 。

44. 用 D 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。