

# 电子技术基础（一）

（课程代码 02234）

### 注意事项：

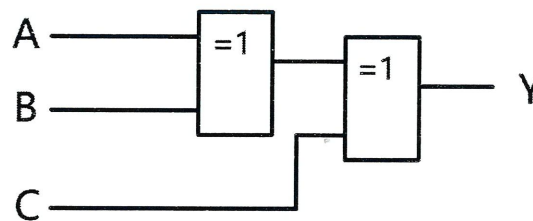
1. 本试卷分为两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡（纸）指定位置上作答，答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔，书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

一、单项选择题：本大题共10小题，每小题2分，共20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. 直接耦合放大电路主要放大
  - A. 直流信号
  - B. 交流信号
  - C. 交直流信号
  - D. 正弦波信号
2. 下列四种功率放大电路中，一般用于高频的谐振功率放大的是
  - A. 甲类
  - B. 乙类
  - C. 甲乙类
  - D. 丙类
3. 集成运放具有的特点为
  - A. 开环电压放大倍数低
  - B. 漂移小
  - C. 输入电阻低
  - D. 输出电阻高
4. 差动放大电路放大的是
  - A. 差模分量
  - B. 共模信号
  - C. 输入失调电流
  - D. 输入偏置电流
5. 按反馈网络在输出端的取样分，有
  - A. 直流反馈和交流反馈
  - B. 电压反馈和电流反馈
  - C. 串联负反馈和并联负反馈
  - D. 正反馈和负反馈

6. 下列与一阶有源低通滤波电路的放大倍数无关的是
  - A. 特征频率
  - B. 通带放大倍数
  - C. 通带截止频率  $f_p$
  - D. 中心频率
7. 固定式三端集成稳压器 78H00 的输出电流为
  - A. 0.1A
  - B. 0.5A
  - C. 3A
  - D. 5A
8. 基本 RS 触发器具有的功能有
  - A. 3种
  - B. 2种
  - C. 1种
  - D. 4种
9. 题9图逻辑函数表达式为
  - A.  $Y = \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC} + ABC$
  - B.  $Y = \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC} + ABC$
  - C.  $Y = \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC} + ABC$
  - D.  $Y = \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC} + ABC$



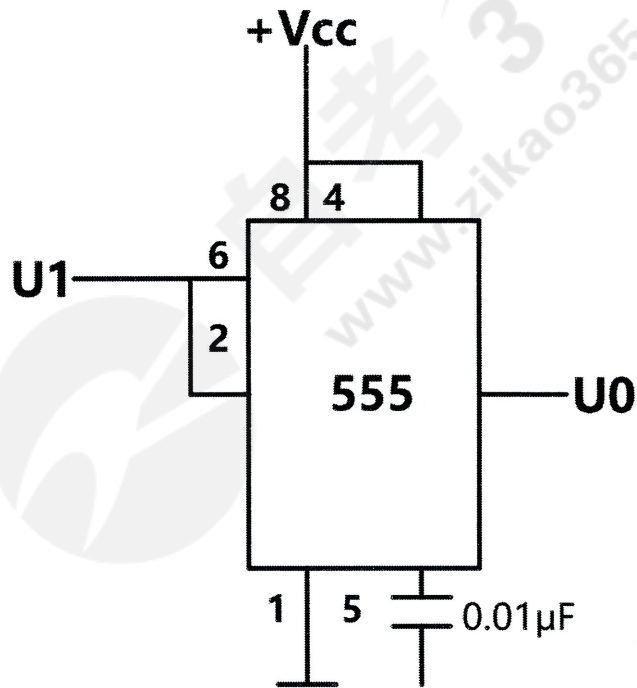
题9图

10. 在 D/A 转换电路中，数字量的位数越多，分辨输出最小电压的能力
    - A. 越强
    - B. 越弱
    - C. 越稳定
    - D. 无影响
- 二、判断题：本大题共6小题，每小题1分，共6分。判断下列各题正误，正确的在答题卡相应位置涂“A”，错误的涂“B”。
11. PNP 管发射极的箭头是向外的。
  12. 变压器耦合由于变压器对直流电无变换作用，因此具有很好的隔直能力。
  13. 单相全波整流电路的两个二次电压大小是不同的。
  14. 在 LC 并联回路的理想电路中，当信号频率为  $f_0$  时，电路呈纯阻性，且电阻为无穷大。
  15. 数字电路中用“1”和“0”分别表示两种状态，二者无大小之分。
  16. 组合逻辑电路的输出状态随着输入逻辑取值和输入量状态的变化而变化。

## 第二部分 非选择题

三、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

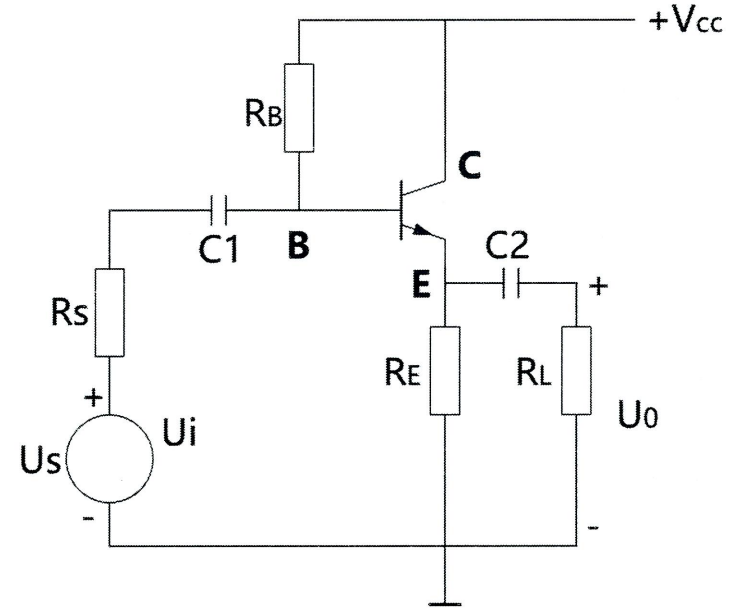
17. 若因静态工作点位置选择不当，共射放大电路产生非线性失真，这时放大电路的工作范围超出了\_\_\_\_\_曲线上的线性范围。
18. \_\_\_\_\_代替继电器使用时，没有机械触点疲劳问题。
19. 失调电压的大小主要反映了\_\_\_\_\_的失配程度。
20. 理想运算放大器在非线性区工作时具有“\_\_\_\_\_”的特点。
21. 负反馈有稳定输出量和改变输入、输出电阻的特点外，还具有\_\_\_\_\_、展宽通频带、减小非线性失真、抑制放大电路的内部噪声等。
22. 在桥式整流电感滤波电路中，频率越高，电感越大，滤波效果\_\_\_\_\_。
23. 逻辑函数  $F = \overline{AB} + \overline{AD} + BD + DCE$  的最简与或表达式  $F =$ \_\_\_\_\_。
24. 数制转换： $(1001011)_2 =$  (\_\_\_\_\_)  $_{10}$ 。
25. 组合逻辑电路的输出状态只取决于\_\_\_\_\_的输入状态，而与电路的原状态无关。
26. 题 26 图是由 555 定时器构成的\_\_\_\_\_触发器。



题 26 图

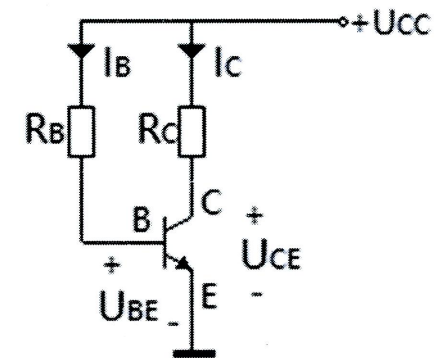
四、分析计算题：本大题共 8 小题，每小题 8 分，共 64 分。

27. 射极输出器如题 27 图所示，硅晶体管的  $\beta=120$ ,  $R_B=300\text{k}\Omega$ ,  $R_E=R_L=R_S=1\text{k}\Omega$ ,  $V_{CC}=12\text{V}$ , 求放大电路静态值及  $A_u$ 、 $R_i$ 、 $R_o$  值。



题 27 图

28. 如题 28 图，三极管为理想三极管，若  $U_{CC}=12\text{V}$ ,  $R_C=3\text{k}\Omega$ ,  $\beta=50$ ,  $U_{CE}=7.5\text{V}$ , 试求  $R_B$  的值，并说明三极管处于何种状态？



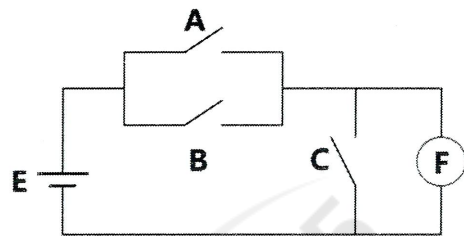
题 28 图

29. 已知多级放大器电路的开环电压放大倍数的相对变化量为  $\frac{d\dot{A}_u}{\dot{A}_u} = \pm 1\%$ ，引入负反馈

后要求闭环电压放大倍数  $A_{uf}=150$ ，且其相对变化量  $\left| \frac{d\dot{A}_u}{\dot{A}_u} \right| \leq 0.05\%$ ，试求开环电压放大倍数  $A_u$  和反馈系数  $F_u$  各取多少？

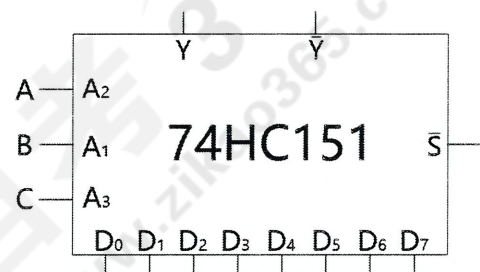
30. 已知负载电阻为  $R=80\Omega$ ，负载交流电压  $U_{0(AV)}=110V$ 。若采用单相桥式整流电路，试求整流二极管的平均电流、最大反向电压和电源变压器二次电压有效值。

31. 如题 31 图，若开关闭合为 1，断开为 0；灯亮为 1，灯灭为 0，试写出灯 F 对开关 A、B、C 的逻辑关系真值表及其逻辑表达式。



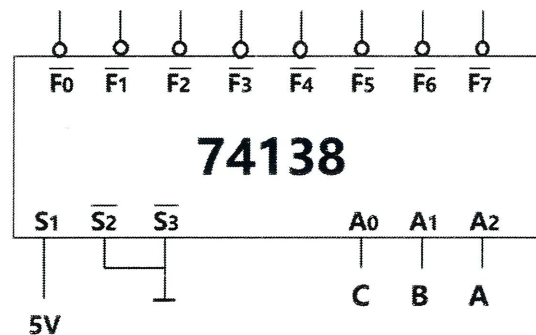
题 31 图

32. 如何用 74HC151 八选一电路实现  $F=\overline{A}BC+\overline{A}BC+\overline{A}BC+ABC$ 。同时完成电路连接。



题 32 图

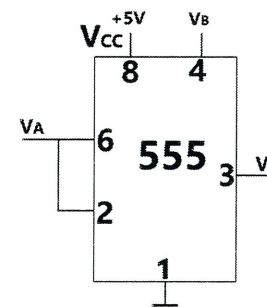
33. 如题 33 图为 74138 逻辑图。(1) 用 74138 和与非门实现题 33 表真值表。(2) 用 74138 和与门实现题 33 表真值表。



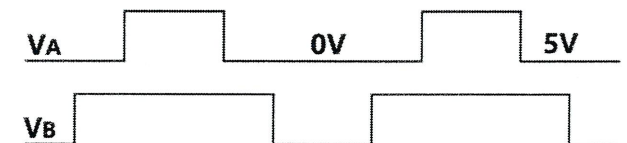
题 33 图

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

34. 电路图如题 34 图(a)所示。(1) 该电路由 555 定时器构成的什么电路？(2) 若  $V_A$  和  $V_B$  输入波形如图(b)所示，试画出输出端  $V_F$  的波形。(3) 计算该电路的回差电压  $\Delta U_T$ 。



题 34 图 (a)



题 34 图 (b)