

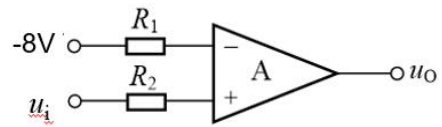
专业: 年级: 学号: 姓名:

河南师范大学物理学院 2022—2023 学年第一学期
2021 级物理学专业期末考试《电子技术基础》试卷

题号	一	二	三	总分	合分人	复核人
得分						

得分	评卷人

一、填空题（每空 2 分，共 40 分）

- N 型半导体的多数载流子是_____。
- 测得一个 PNP 型晶体管的极间电压 $U_{BE} = -0.7V$ 、 $U_{CE} = -3V$ ，该管工作在_____区。
- 双极结型晶体管的_____区掺杂浓度最高。
- 绘制放大电路的交流通道时，将大容量电容视为_____。
- 在放大电路中，表示带负载能力的指标是_____。
- 多级放大电路的_____耦合方式有利于将直流信号和交流信号分离。
- 射极输出器是共_____ (发射/集电/基)极放大电路。
- 理想运放的同相输入端电压 u_+ 和反相输入端电压 u_- 相等的特性，称为_____。
- 集成运算放大器构成微分运算电路时引入了_____ (正/负)反馈。
- 理想运放构成的应用电路如图所示，其门限电压 $U_T =$ _____ V。
- 十进制数 365 对应的十六进制数是_____。十六进制数 BA 对应的二进制数是_____。

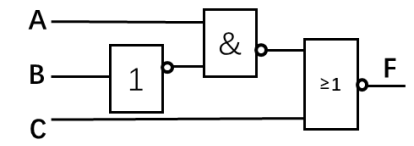
- 逻辑函数 $Y = \bar{A}B + \bar{B}C + AC$ ，则它的与非—与非表达式为

$Y =$ _____。

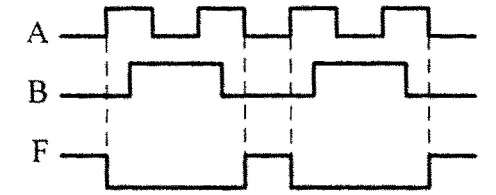
- 若已知 $Y(A,B,C) = \sum m(0, 2, 3, 5)$ ，则 $\bar{Y}(A,B,C) = \sum m($ _____)。

- $Y = ABC + AB\bar{C} + \bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}\bar{C}$ 可以化简为：_____。

- 右图逻辑电路，当 ABC 为 0 0 1 时，输出 F 为 _____。当 ABC 为 1 1 0 时，输出 F 为 _____。



- 某一门电路的输入端 A、B 和输出端 F 的波形如右图所示，则该门电路为_____。

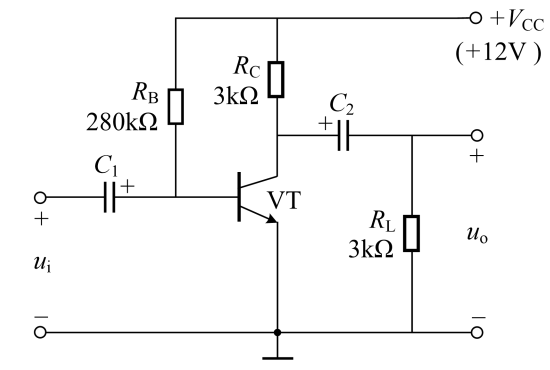


- 任一时刻的输出信号只取决于该时刻的输入信号，而与输入信号作用前电路所处状态无关的逻辑电路属于_____逻辑电路。
- 在组合逻辑电路中，由于逻辑门存在传输时间，使两个互反的变量经不同的路径到达同一点有先有后，这种现象称为_____。

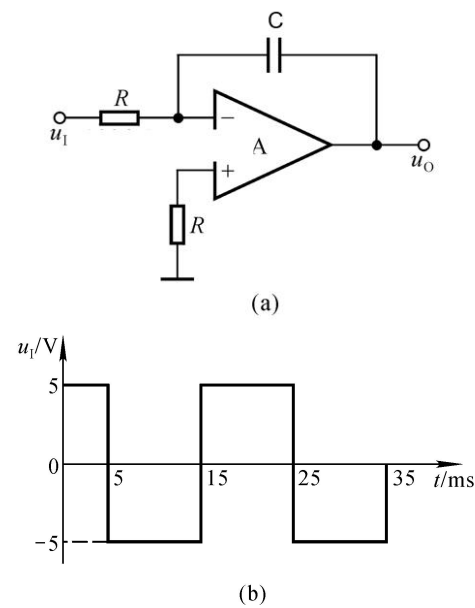
19. 得分	评卷人

二、计算题（本大题共 4 小题，第 1 小题 12 分，第 2 小题 15 分，第 3、4 小题各 10 分，共 47 分）

- 放大电路如图所示，已知晶体管的 $\beta = 80$ 、 $r_{be} = 0.9k\Omega$ 。试估算该电路的静态工作点、电压放大倍数 \dot{A}_u 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。

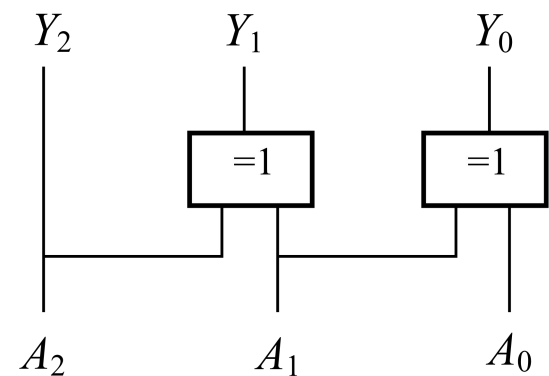


2. 下图（a）所示为一模拟运算电路，所采用的集成放大器的最大正反向输出电压为 $\pm U_{OM} = \pm 10V$ 。图（b）所示为输入电压 u_i 的波形。
- （1）试分析该电路输出电压与输入电压之间的关系式，并说明该运算电路的类型。（5 分）
- （2）当 $t=0$ 时 $u_o=0$ 。试画出当 $R = 100k\Omega, C = 0.1\mu F$ 时,输出电压 u_o 的波形。（5 分）
- （3）当 $t=0$ 时 $u_o=-6V$ 。试画出当 $R = 12.5k\Omega, C = 0.1\mu F$ 时,输出电压 u_o 的波形。（5 分）



3. 已知逻辑函数: $Y(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15)$,做出该逻辑函数的卡诺图并用卡诺图将其化简成最简与或式。

4. 分析如图所示的组合逻辑电路，写出输出函数的逻辑表达式，列出输出函数的真值表，说明逻辑功能。



得分	评卷人

三、设计题（本大题共 1 题，13 分）

- 1.请设计一个 A、B、C 三人表决器，每人有一个电键，如果赞同则按键，不赞同则不按键。表决结果用指示灯表示，指示灯亮表示通过，不亮则不通过。其中按键人数为奇数时表决结果为通过，其他情况则表决不通过。
- （1）进行逻辑抽象并画出逻辑真值表。（5 分）
- （2）写出逻辑表达式。（4 分）
- （3）采用基本门电路设计集成电路。（4 分）