

专业: 年级: 学号: 姓名:

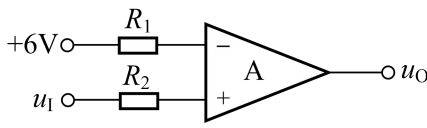
河南师范大学物理学院 2022—2023 学年第一学期  
2021 级物理学专业期末考试《电子技术基础》试卷

题号	一	二	三	总分	合分人	复核人
得分						

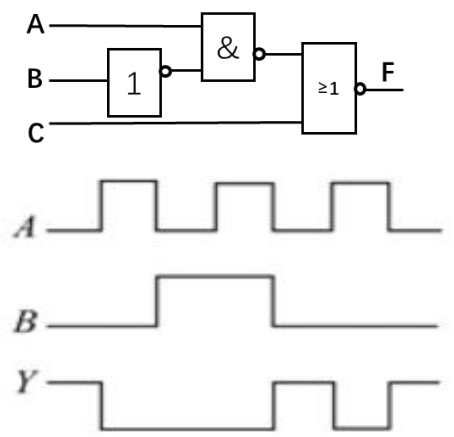
得分	评卷人

一、填空题（每空 2 分，共 40 分）

1. 和开路 PN 结的结区宽度相比，当 PN 结加上正偏压时其结区宽度\_\_\_\_\_。
2. 测得一个 NPN 型晶体管的极间电压  $U_{BE}=0.7V$ 、 $U_{CE}=0.5V$ ，该管工作在\_\_\_\_\_区。
3. 双极结型晶体管的\_\_\_\_\_区很薄且掺杂浓度很低。
4. 绘制放大电路的交流通道时，将大容量电容视为\_\_\_\_\_。
5. 在放大电路中，表示带负载能力的指标是\_\_\_\_\_。
6. 多级放大电路采用\_\_\_\_\_耦合方式有利于集成化。
7. 射极输出器是共\_\_\_\_\_ (发射/集电/基)极放大电路。
8. 理想运放的同相输入端电流  $i_+$  和反相输入端电流  $i_-$  相等且约为 0 的特性，称为\_\_\_\_\_。
9. 集成运算放大器构成减法运算电路时引入了\_\_\_\_\_ (正/负) 反馈。
10. 理想运放构成的应用电路如右图所示，其门限电压  $U_T=$ \_\_\_\_\_ V。
11. 十进制数 3065 对应的十六进制数是\_\_\_\_\_，十六进制数 BA 对应的二进制数是\_\_\_\_\_。



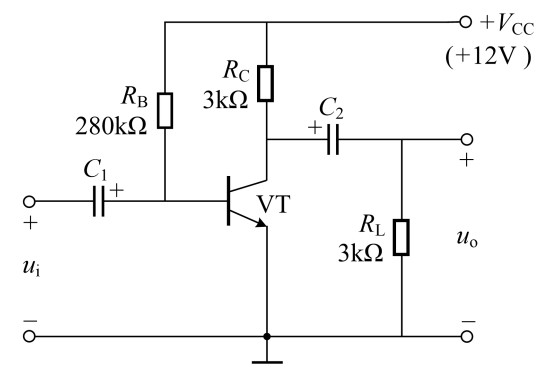
12. 逻辑函数  $Y = \overline{A}B + \overline{B}C$ ，则它的与非—与非表达式为  $Y =$ \_\_\_\_\_。
13. 若已知  $Y(A,B,C) = \sum m(0, 2, 3, 5)$ ，则  $\overline{Y}(A,B,C) = \sum m($ \_\_\_\_\_ )。
14.  $Y = ABC + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C$  可以化简为：\_\_\_\_\_。
15. 右图逻辑电路，当 ABC 为 000 时，输出 F 为 \_\_\_\_。当 ABC 为 010 时，输出 F 为 \_\_\_\_。
16. 某一门电路的输入端 A、B 和输出端 Y 的波形如右图所示，则该门电路为\_\_\_\_\_。
17. 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。
18. 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\_\_\_\_\_。



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）

1. 放大电路如图所示，已知晶体管的  $\beta=80$ 、 $r_{be}=0.963k\Omega$ 。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  $R_o$ 。

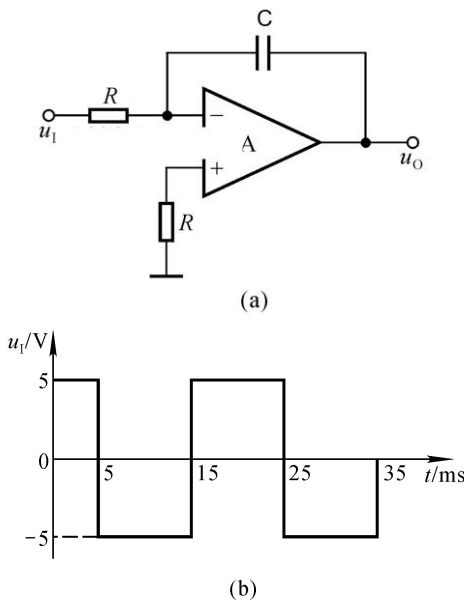


2. 下图（a）所示为一模拟运算电路，所采用的集成放大器的最大正反向输出电压为 $\pm U_{OM} = \pm 10V$ 。图（b）所示为输入电压  $u_i$  的波形。

（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）

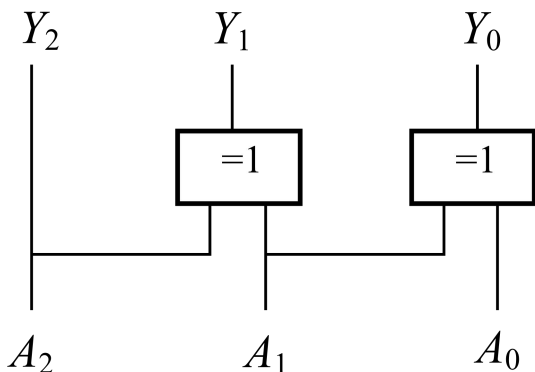
（2）当  $t=0$  时  $u_o=0$ 。试画出当  $R = 100k\Omega, C = 0.1\mu F$  时,输出电压  $u_o$  的波形。（5 分）

（3）当  $t=0$  时  $u_o=-2V$ 。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将化简成最简与或式。

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 2 人及以上按键通过，但 C 拥有一票否决权。

（1）进行逻辑抽象并画出逻辑真值表。（5 分）

（2）写出并化简逻辑表达式。（4 分）

（3）采用基本门电路设计集成电路。（4 分）