

# 2022 年 10 月高等教育自学考试 电子技术基础(一) 试题

课程代码:02234

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

## 选择题部分

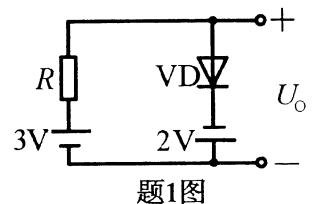
注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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. 电路如题 1 图所示,若忽略二极管 VD 的正向导通压降,则

- A. 二极管 VD 导通,  $U_o = -2V$
- B. 二极管 VD 导通,  $U_o = 2V$
- C. 二极管 VD 截止,  $U_o = -2V$
- D. 二极管 VD 截止,  $U_o = 3V$



2. 晶体管起电流放大作用的外部条件是

- A. 发射结正偏,集电结正偏
- B. 发射结正偏,集电结反偏
- C. 发射结反偏,集电结正偏
- D. 发射结反偏,集电结反偏

3. 以下选项为共集电极放大电路特点的是

- A. 电压放大倍数高
- B. 输出电压与输入电压反相
- C. 输出电阻高
- D. 输入电阻高

4. 下列四种功率放大电路中,晶体管的导通时间为半个周期的是

- A. 甲类
- B. 乙类
- C. 甲乙类
- D. 丙类

5. 理想集成运放工作在线性区时

- A. 仅满足虚短
- B. 仅满足虚断
- C. 既满足虚短又满足虚断
- D. 既不满足虚短又不满足虚断

6. 为了提高放大倍数的稳定性,应引入  
 A. 直流负反馈      B. 交流负反馈      C. 直流正反馈      D. 交流正反馈
7. 欲将方波电压转换成三角波电压,应选用  
 A. 反相比例运算电路      B. 同相比例运算电路  
 C. 积分运算电路      D. 微分运算电路
8. 输入相同,输出为“0”;输入不同,输出为“1”,这种逻辑关系为  
 A. 与逻辑      B. 或逻辑      C. 非逻辑      D. 异或逻辑
9. 一个 16 选一的数据选择器,其地址输入(选择控制输入)端有  
 A. 16 个      B. 4 个      C. 2 个      D. 1 个
10. 同步计数器和异步计数器相比较,同步计数器的显著优点是  
 A. 工作速度快      B. 电路简单      C. 不受时钟控制      D. 触发器利用率高

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,在答题纸相应位置正确的涂“A”,错误的涂“B”。

11. PN 结加正向电压时,流过 PN 结的电流很小。  
 12. 与双极型晶体管相比,场效应晶体管的输入电阻很高。  
 13. 阻容耦合放大电路可以传送变化缓慢的信号。  
 14. 在正弦波振荡电路中,只有正反馈,没有负反馈。  
 15. CMOS 电路多余的输入端不允许悬空,否则易在使用不当时损坏。  
 16. 因为逻辑表达式  $A + B + AB = A + B$  成立,所以  $AB = 0$ 。

## 非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

三、填空题:本大题共 10 空,每空 1 分,共 10 分。

17. 温度升高时,二极管的反向电流将\_\_\_\_\_。
18. 基本放大电路的三种组态中,有电压放大作用,没有电流放大作用的是\_\_\_\_\_放大电路。
19. 场效应晶体管是通过改变\_\_\_\_\_来控制漏极电流的。
20. 若要实现  $u_o = -2u_i$  的运算关系,可选用\_\_\_\_\_运算电路。
21. 为了从输入信号中取出频率低于 3kHz 的信号,应采用\_\_\_\_\_滤波器。

22. 单相半波整流电路中,已知变压器副边电压  $u_2 = 10\sqrt{2}\sin\omega t(V)$ ,则负载上的平均电压为 \_\_\_\_\_ V。

23. 数制转换:  $(110011)_2 = \underline{\hspace{2cm}}_{10}$ 。

24. 如果对键盘上 108 个符号进行二进制编码,则至少要 \_\_\_\_\_ 位二进制数码。

25. 与时序逻辑电路相比,组合逻辑电路没有 \_\_\_\_\_ 功能。

26. 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越 \_\_\_\_\_。

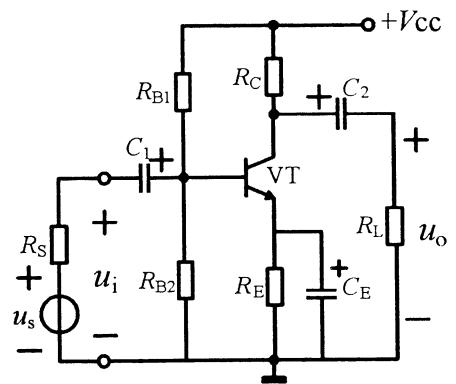
四、分析计算题:本大题共 8 小题,每小题 8 分,共 64 分。

27. 放大电路如题 27 图所示,已知  $V_{CC} = 24V, R_{B1} = 50k\Omega, R_{B2} = 10k\Omega, R_C = R_L = 3k\Omega,$

$R_E = 1.7k\Omega$ ,晶体管  $\beta = 50, U_{BEQ} = 0.6V,$

$r_{be} = 1k\Omega$ 。

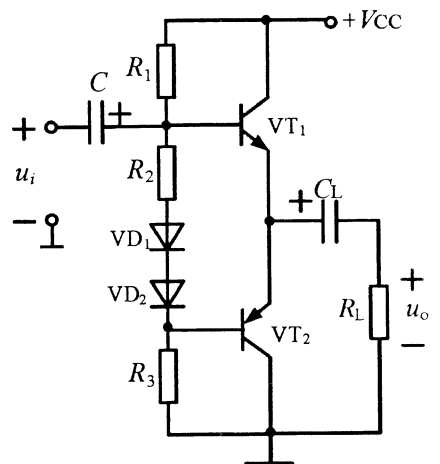
- ① 试估算静态值  $U_{BQ}, I_{CQ}, I_{BQ}, U_{CEQ}$ ;
- ② 画出该电路的交流微变等效电路;
- ③ 求该电路的输入电阻  $R_i$ 。



题27图

28. 电路如题 28 图所示,已知  $V_{CC} = 20V, R_L = 10\Omega$ ,忽略晶体管的饱和压降,当输入为正弦信号时,

- ① 负载所获得的最大不失真输出电压的有效值  $U_{omax} = ?$
- ② 最大不失真输出功率  $P_{omax} = ?$
- ③ 此电路为何种类型的功率放大电路?
- ④ 电路中  $V_{D1}, V_{D2}, R_2$  的作用是什么?

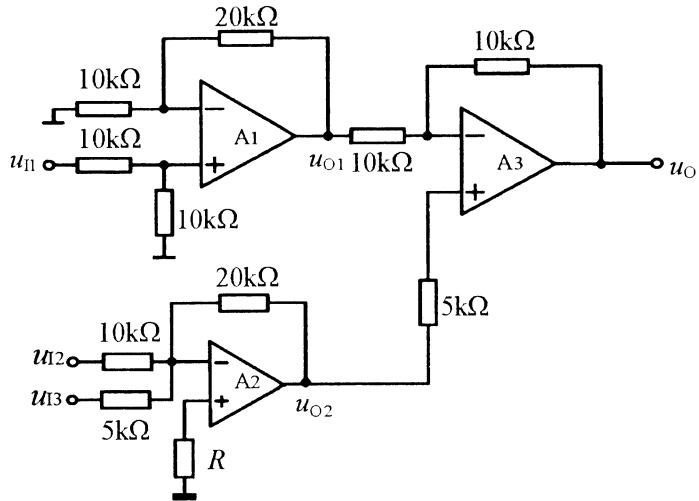


题28图

29. 由理想集成运放构成的运算电路如题 29 图所示。

① 已知  $u_{11} = 20\text{mV}$ ,  $u_{12} = u_{13} = 10\text{mV}$ , 求  $u_{o1}$ 、 $u_{o2}$  及  $u_o$ ;

② 请问  $A_2$  构成何种运算电路?



题29图

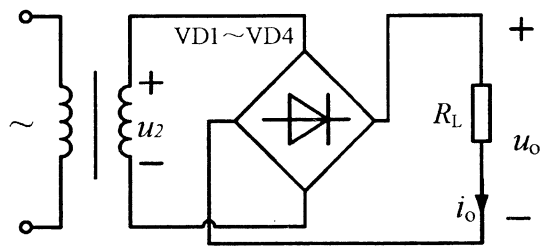
30. 已知负载电阻  $R_L = 100\Omega$ , 负载电压  $U_{O(AV)} = 50\text{V}$ , 现采用单相桥式整流电路(题 30 图所示)。

① 求负载电流  $I_{O(AV)}$ ;

② 求每只二极管通过的平均电流  $I_D$ ;

③ 求变压器二次电压的有效值  $U_2$ ;

④ 求二极管的最大反向电压  $U_{RM}$ 。



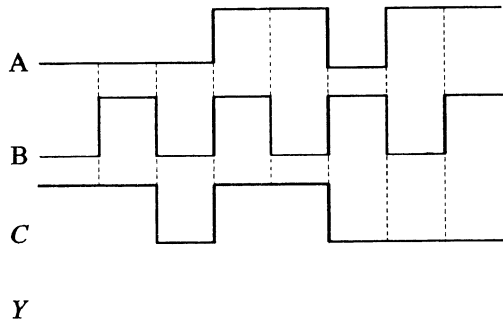
题30图

31. 逻辑函数  $Y$  的真值表如题 31 表所示。(在答题纸上抄画并作答)

- ① 写出  $Y$  的逻辑函数式并化简为最简“与或”式;
- ② 根据输入  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的波形对应画出输出  $Y$  的波形(题 31 图);
- ③ 画出仅用“非”门和“与非”门实现的最简的逻辑图。

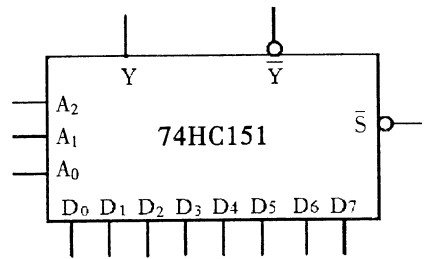
A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

题31表



题31图

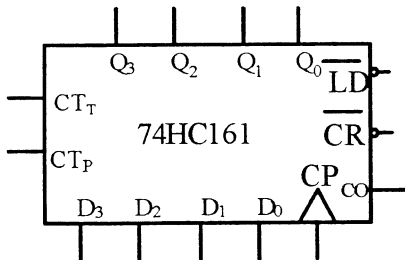
32. 试用八选一数据选择器 74HC151 实现逻辑函数  $F = \overline{A}BC + \overline{A}B + \overline{B}C$ 。74HC151 的逻辑框图如题 32 图所示。



题32图

33. 试用四位二进制加法计数器 74HC161 接成七进制计数器。要求:

- ① 用置数法设计组成电路,要求所置数为 0110;
- ② 画出计数环节的状态转换图。74HC161 的逻辑符号及功能表如题 33 图和题 33 表所示。



题33图

$\overline{CR}$	CP	$\overline{LD}$	$CT_p$	$CT_t$	$D_3$	$D_2$	$D_1$	$D_0$	$Q_3$	$Q_2$	$Q_1$	$Q_0$
0	x	x	x	x		x			0	0	0	0
1	↑	0	x	x	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$
1	↑	1	1	1		x			计数			
1	x	1	0	x		x			保持			
1	x	1	x	0		x			保持			

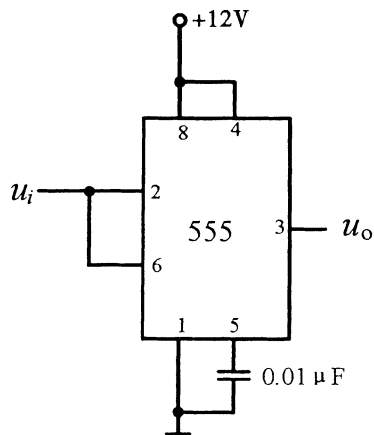
题 33 表

34. 电路如题 34 图 (a) 所示。

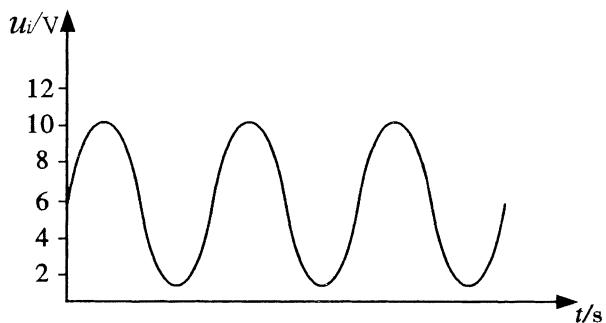
① 请问这是由 555 定时器构成的什么电路？

② 求此电路的阈值电压和回差电压；

③ 试根据输入信号  $u_i$  对应画出输出信号  $u_o$  的波形(题 34 图(b))。(在答题纸上抄画并作答)



题34图 (a)



题34图 (b)