

绝密 ★ 考试结束前

全国 2020 年 8 月高等教育自学考试

# 电子技术基础(一) 试题

课程代码:02234

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

## 选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、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。
2. 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。

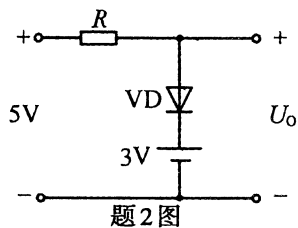
一、单项选择题:本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 当晶体管的发射结和集电结均反偏时,晶体管工作在

- A. 放大区                      B. 饱和区                      C. 截止区                      D. 击穿区

2. 电路如题 2 图所示,已知二极管的正向导通压降为  $0.7V$ ,则

- A. 二极管 VD 导通,  $U_o = 3V$   
B. 二极管 VD 导通,  $U_o = 3.7V$   
C. 二极管 VD 截止,  $U_o = 5V$   
D. 二极管 VD 截止,  $U_o = 2.3V$



3. 现测得放大电路中晶体管三个电极的直流电位分别为:  $V_1 = -10V$ ,  $V_2 = -3V$ ,  $V_3 = -3.2V$ ,则

- A. 2 为 B 极                      B. 该管为硅管  
C. 该管为 NPN 管                      D. 3 为 B 极

4. 双端输入双端输出的差动放大电路中,若  $u_{i1} = 30mV$ ,  $u_{i2} = 20mV$ ,则电路的共模输入电压为

- A.  $50mV$                       B.  $10mV$                       C.  $5mV$                       D.  $25mV$

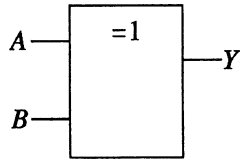
5. 下列运算电路中,能够实现  $u_o = 3u_i$  运算关系的为
- A. 同相比例运算电路                      B. 反相比例运算电路
- C. 积分运算电路                          D. 微分运算电路
6. 某 NPN 管共发射极放大电路中,当输入正弦信号时,输出电压的负半周被切去,则可能出现的原因是
- A. 输入信号偏小                          B. 晶体管  $\beta$  值偏小
- C. 静态工作点偏高                      D. 静态工作点偏低

7. 固定式三端集成稳压器 7812 的输出电压为

- A. -12V                                  B. +12V
- C. -8V                                    D. +8V

8. 题 8 图所示的逻辑符号表示的逻辑关系为

- A.  $Y = \overline{AB}$                           B.  $Y = A \oplus B$
- C.  $Y = A + B$                         D.  $Y = \overline{A + B}$

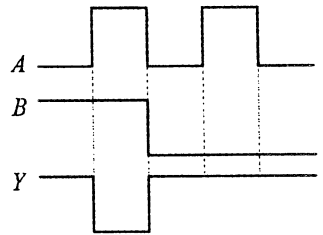


题8图

9. 已知某门电路的输入  $A$ 、 $B$  及输出  $Y$  的波形如题 9 图所示,

则该门为

- A. 与非门                                  B. 或非门
- C. 与门                                    D. 或门



题9图

10. 由四个触发器组成的计数器最多有\_\_\_\_有效状态。

- A. 16 个                                  B. 8 个
- C. 6 个                                    D. 4 个

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. 乙类功率放大电路的最高效率只有 50%。
12. 共模抑制比越大, 差动放大电路辨别差模信号的能力越强。
13. 单值电压比较器比迟滞电压比较器的抗干扰能力强。
14. 滤波电路的作用是滤掉整流电路输出电压中的直流成分, 保留其交流成分。
15. 译码器的输入信号为一组高电平信息。
16. 边沿 JK 触发器存在“空翻”现象。

## 非选择题部分

注意事项：

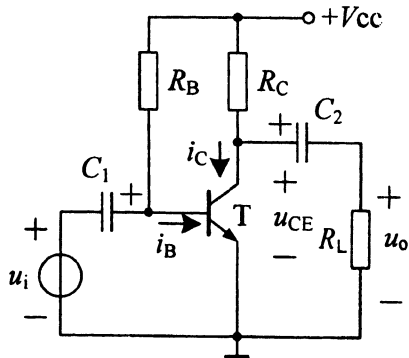
用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。

三、填空题：本大题共 10 空，每空 1 分，共 10 分。

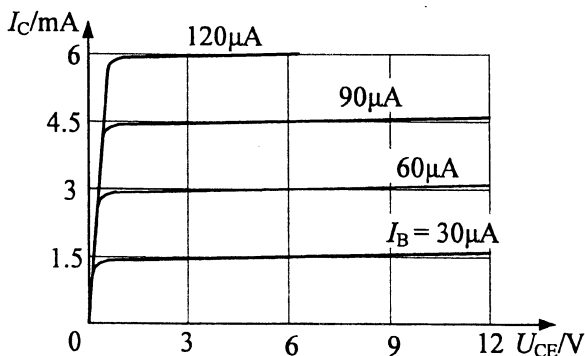
17. PN 结具有\_\_\_\_\_性。
18. 双极型晶体管和场效应晶体管相比较，前者为电流控制器件，后者为\_\_\_\_\_控制器件。
19. 减法运算电路中，集成运放工作在\_\_\_\_\_区。
20. 为了减小放大电路的输出电阻，应引入交流\_\_\_\_\_负反馈。
21. 放大电路引入反馈后使净输入信号\_\_\_\_\_，则说明是负反馈。
22. 单相桥式整流电容滤波电路中，已知变压器副边电压  $u_2 = 10\sqrt{2} \sin\omega t$  (V)，则输出电压的平均值  $U_{O(AV)} =$ \_\_\_\_\_V。
23. 晶体管作为电子开关时，其工作状态必须为\_\_\_\_\_状态和截止状态。
24. 二进制数 10010011 对应的十进制数为\_\_\_\_\_。
25. 两个一位二进制数相加，不需要考虑来自低位进位数的运算电路是\_\_\_\_\_。
26. 根据逻辑功能的不同，可以把数字电路分成两大类。一类叫\_\_\_\_\_逻辑电路，另一类叫时序逻辑电路。

四、分析计算题：本大题共 8 小题，每小题 8 分，共 64 分。

27. 在题 27 图 (a) 所示的放大电路中，已知  $V_{CC} = 12V$ ， $R_B = 200k\Omega$ ， $R_C = R_L = 2k\Omega$ ，晶体管的输出特性曲线已给出 (题 27 图 (b))，其输入电阻  $r_{be} = 1k\Omega$ 。



题 27 图 (a)

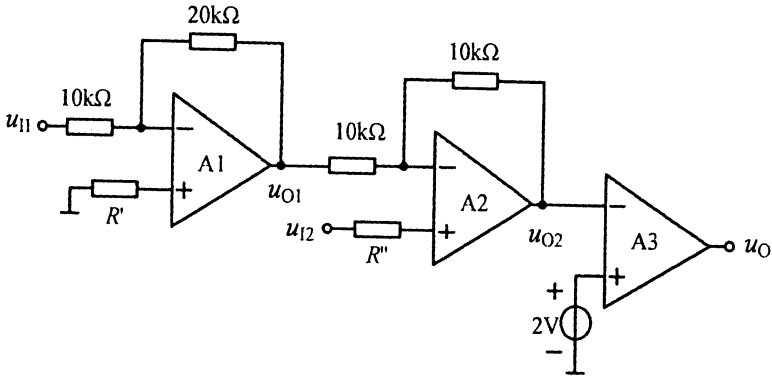


题 27 图 (b)

- ①在题 27 图 (b) 中作出直流负载线；
- ②求静态值  $I_{BQ}$ 、 $I_{CQ}$ 、 $U_{CEQ}$  ( $U_{BEQ}$  忽略不计)；
- ③求该放大电路的电压放大倍数  $\dot{A}_u$ ；
- ④求该放大电路的输出电阻  $R_o$ 。

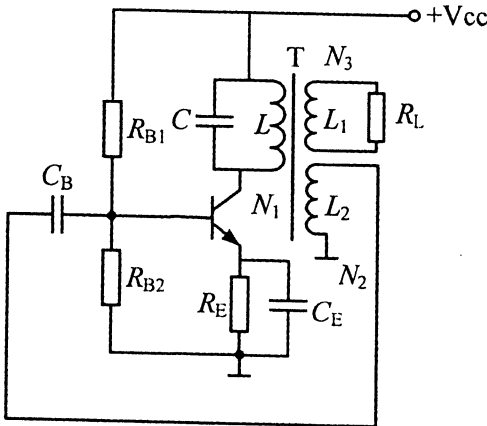
28. 由理想集成运放构成的电路如题 28 图所示。已知  $u_{i1} = 1V$ ,  $u_{i2} = 2V$ , 运放最大输出电压为  $\pm 14V$ 。

- ① 试计算  $u_{o1}$ 、 $u_{o2}$  及  $u_o$ ;
- ②  $A_1$  构成何种运算电路?
- ③  $A_3$  工作在什么工作区?



题 28 图

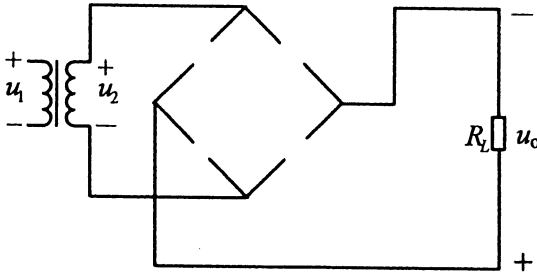
29. ① 正弦波振荡电路的幅值平衡条件和相位平衡条件分别是什么?
- ② 标出题 29 图中  $N_1$ 、 $N_2$  的同名端,使其可以产生正弦波振荡。
- ③ 该振荡电路的名称是什么? 并写出其振荡频率  $f_0$  的表达式;
- ④ 该电路的反馈网络由谁组成?



题 29 图

30. 单相桥式整流电路及实际输出电压极性如题 30 图所示。已知  $u_2 = 10\sqrt{2} \sin\omega t$  (V), 二极管的正向导通压降忽略不计。

- ①在题 30 图中画出 4 只二极管;
- ②正常工作时, 输出电压的平均值  $U_{O(AV)} = ?$
- ③每只二极管承受的最大反向电压  $U_{RM} = ?$
- ④若有一只二极管开路, 输出电压  $U_{O(AV)}$  又为多少?



题 30 图

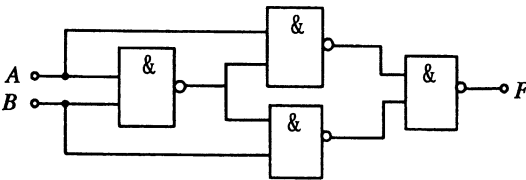
31. 将下列各式化简为最简“与或”式。

①  $Y_1 = A \bar{B} \bar{C} + AB \bar{C} + A \bar{B} C + ABC$

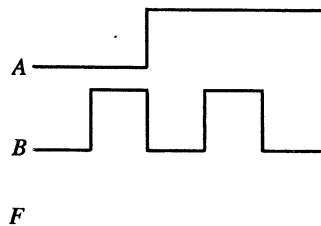
②  $Y_2 = \bar{A} \bar{B} \bar{C} + A \bar{C} + \bar{B} \bar{C}$

32. 电路如题 32 图 (a) 所示。

- ①根据电路图写出  $F$  的最简“与或”表达式;
- ②列写真值表;
- ③根据输入  $A$ 、 $B$  的波形对应画出输出  $F$  的波形 (题 32 图 (b))。

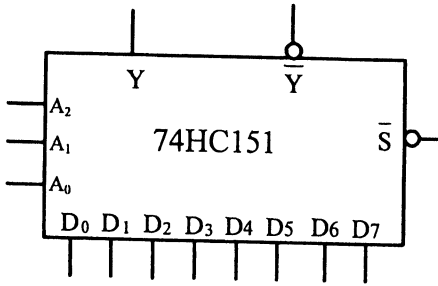


题 32 图 (a)



题 32 图 (b)

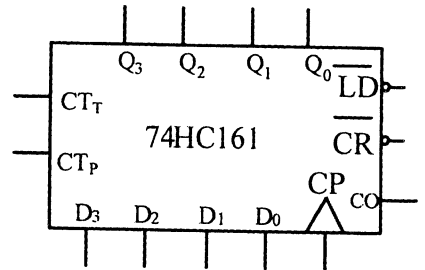
33. 试用八选一数据选择器 74HC151 实现逻辑函数  $F = A\bar{B}C + \bar{A}\bar{B}C + AB$ 。74HC151 的逻辑框图如题 33 图所示。



题 33 图

34. 试用四位二进制加法计数器 74HC161 接成六进制计数器, 要求:

- ① 用置数法设计组成电路, 要求所置数  $D_3D_2D_1D_0 = 0010$ ;
- 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 34 图和题 34 表所示。



题 34 图

$\overline{CR}$	CP	$\overline{LD}$	CT <sub>P</sub>	CT <sub>T</sub>	D <sub>3</sub> D <sub>2</sub> D <sub>1</sub> D <sub>0</sub>	Q <sub>3</sub> Q <sub>2</sub> Q <sub>1</sub> Q <sub>0</sub>
0	×	×	×	×	×	0 0 0 0
1	↑	0	×	×	d <sub>3</sub> d <sub>2</sub> d <sub>1</sub> d <sub>0</sub>	d <sub>3</sub> d <sub>2</sub> d <sub>1</sub> d <sub>0</sub>
1	↑	1	1	1	×	计数
1	×	1	0	×	×	保持
1	×	1	×	0	×	保持

题 34 表