

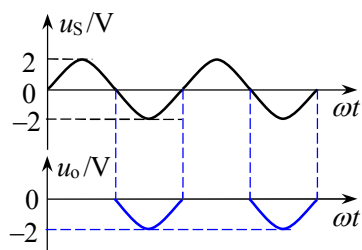
《计算机电路基础》期末考试试卷 A 参考答案及评分标准

一、填空题（每空 2 分，共 30 分）

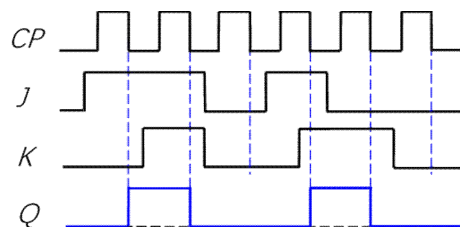
1. 1.5 2. -1, 4 3. 短路, 开路 4. 异或 5. 0.4~0.5, 0.1
6. 正向 7. A 8. 650, 1A8 9. 31 10. 门电路, 触发器

二、共 4 小题（每小题 5 分，共 20 分）

1. (1) 电压源 u_S 和输出 u_o 的波形如解图 2.1 所示; (3 分)
(2) 当 $u_S < 0$, 二极管 D 导通; 当 $u_S > 0$ 时, D 截止。 (2 分)
2. (1) $A_u = u_o / u_i = u_+ / u_i = R_2 / (R_1 + R_2) = 10 / 20 = 0.5$ (2 分)
(2) $A_{us} = u_o / u_s = u_+ / u_s = R_2 / (R_s + R_1 + R_2) = 10 / 25 = 0.4$ (2 分)
(3) 运放构成同相跟随器电路。 (1 分)
3. (1) $Y = \overline{A}\overline{B} + A\overline{B} + \overline{A}B = \overline{A}\overline{B} + A\overline{B} + \overline{A}B + \overline{A}B$ (1 分)
 $= \overline{B}(\overline{A} + A) + \overline{A}(B + B) = \overline{A} + \overline{B}$ (2 分)
(2) $Y = \overline{A} + \overline{B} = \overline{A \cdot B}$ (2 分)
4. 对应输入画出 JK 触发器输出 Q 的波形如解图 2.4 所示。 (5 分)



解图 2.1



解图 2.4

三、(10 分)

- 利用叠加原理: 当 6V 电压源单独作用时 $I' = 0.4 \text{ A}$ (4 分)
当 9V 电压源单独作用时 $I'' = 0.6 \text{ A}$ (4 分)
求 6V、9V 电源共同作用时 $I = I' + I'' = 0.4 + 0.6 = 1 \text{ A}$ (2 分)

四、(10 分)

- (1) $I_B = (U_{CC} - U_{BE}) / R_B$, $I_C = \beta I_B$, $U_{CE} = U_{CC} - R_C I_C$ (4 分)
(2) $A_u = -\beta R_C / r_{be}$, $r_i = R_B // r_{be}$, $r_o = R_C$ (4 分)
(3) 若接上 R_L , 则静态工作点均不变, 输入、输出电阻 r_i 、 r_o 也不变; 只有电压放大倍数的模 $|A_u|$ 减小 ($\because R_C // R_L < R_C$)。 (2 分)

五、(10 分)

(1) $F = \overline{A}BC + A\overline{B}C + AB\overline{C} + ABC$ (5 分)

$= AB + AC + BC$ (2 分)

(2) 根据分析，该电路实现的是少数服从多数的三人表决功能。 (3 分)

六、(10 分)

(1) 数据输入端为 $A_3 A_2 A_1 A_0 = 1000$; (2 分)

将进位信号 ($Q_3 Q_2 Q_1 Q_0 = 1111$) 取反作为置数逻辑; (2 分)

可得 74LS161 为 8~15 的计数过程，状态表如解表 6 所示; (4 分)

(2) 电路实现的逻辑功能为：八进制加法计数器。 (2 分)

七、(10 分)

(1) 根据题意画逻辑函数的卡诺图如解图

7 (a) 所示; (4 分)

(2) 化简合并、再变形得

$Y = A + \overline{B}\overline{C} + \overline{B}\overline{D} = \overline{\overline{A+B+C+B+D}}$ (4 分)

(3) 由上式结果，用或非门实现的逻辑电路如

解图 7 (b) 所示。 (2 分)

注：因门电路的种类不做限定，故答案不唯一；

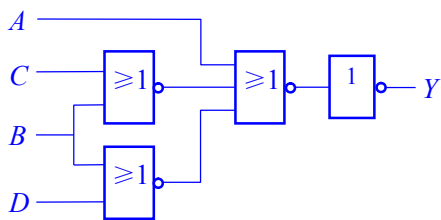
以门电路数量较少为宜。

解表 6 状态表

CP	Q_2	Q_2	Q_1	Q_0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	1
2	1	0	1	0
3	1	0	1	1
4	1	1	0	0
5	1	1	0	1
6	1	1	1	0
7	1	1	1	1
8	1	0	0	0

CD \ AB	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	0	0	0	0
11	1	1	1	1
10	1	1	1	1

(a)



(b)

解图 7