

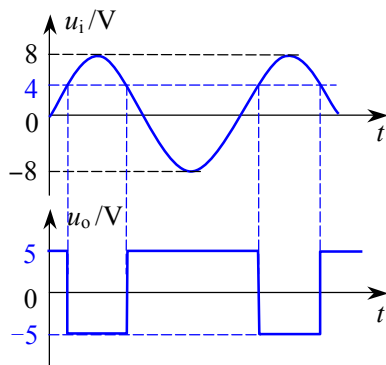
北京信息科技大学 2015~2016 学年 第二学期
《计算机电路基础》期末考试试卷 A 答案及评分标准

一、(共 24 分, 含 4 小题, 每小题 6 分)

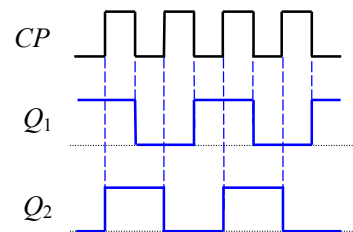
1. (1) KCL: $I_1 = I_2 + I_3$ (2 分)
(2) KVL: $R_1 I_1 + R_2 I_2 = U_{S1} + U_{S2}$ (4 分)
2. (1) D_1 优先导通 $V_A = 3\text{ V}$ (2 分)
(2) D_1 导通, D_2 截止 (2 分 + 2 分)
3. $Y_0 = (A \cdot B + C) \cdot \bar{D} = A \cdot B \bar{D} + C \cdot \bar{D}$ (3 分 + 3 分)
4. $Y_1 = \overline{A \cdot B}$; $Y_2 = \overline{\bar{B} + C}$ (2 分 + 2 分)
 $Y = \overline{A \cdot B} \oplus \overline{\bar{B} + C}$ (2 分)

二、(共 32 分, 含 4 小题, 每小题 8 分)

1. 10 V 作用: $I' = -0.5\text{ A}$ (3 分)
4 A 作用: $I'' = 3\text{ A}$ (3 分)
叠加: $I = I' + I'' = 2.5\text{ A}$ (2 分)
2. (1) 电路为带有限幅环节的反相输入电压比较器。 (2 分)
(2) 输入 u_i 和输出 u_o 的波形如解图 2.2 所示。 (波形 3 分, 数值 3 分)
3. $Y = \overline{A + B + C + AB + AC} = (A + B + C) \cdot (AB + AC)$ (3 分)
 $= AB + ABC + AC + ABC$ (3 分)
 $= AB + AC$ (2 分)
4. (1) Q_1 、 Q_2 波形如解图 2.4 所示。 (3 分 + 3 分)
(2) $T_{Q1} = T_{Q2} = 2T_{CP} = 10\text{ ms}$ (2 分)



解图 2.2



解图 2.4

三、(10 分)

(1) $U_{OC} = 30 \text{ V}$ (3 分); $R_0 = 4 + 2 = 6 \Omega$ (2 分)

$$I = \frac{U_{OC}}{R + R_0} = \frac{30}{9 + 6} = 2 \text{ A} \quad (2 \text{ 分})$$

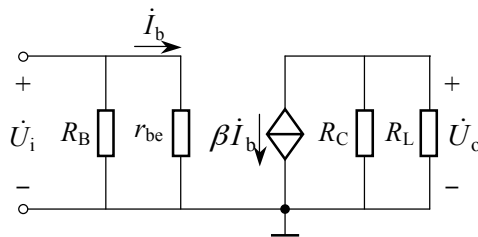
(2) $P_{4V} = 4 \times I_{4V} = 4 \times (3 - 2) = 4 \text{ W}$ — 消耗功率 (3 分)

四、(10 分)

(1) 微变等效电路如解图 4 所示。 (3 分)

(2) $A_u = -\frac{\beta(R_C // R_L)}{r_{be}} = -\frac{50 \times (3 // 3)}{1} = -75$ (3 分)

(3) $r_i = R_B // r_{be} = 1 \text{ k}\Omega$ (2 分), $r_o = R_C = 3 \text{ k}\Omega$ (2 分)



解图 4

五、(12 分)

(1) $u_{o1} = -2u_{i1}$ (2 分), $u_{o2} = u_{i2}$ (2 分)

(2) $u_o = 2.5(u_{o2} - u_{o1}) = 2.5u_{i2} + 5u_{i1}$ (4 分)

(3) $u_o = 2.5 \times 0.2 + 5 \times 0.5 = 3 \text{ V}$ (2 分)

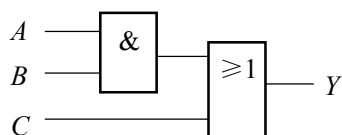
(4) $R_2 = R_1 // R_3 = 15 // 30 = 10 \text{ k}\Omega$ (2 分)

六、(12 分)

(1) 状态表如解表 6 所示。 (4 分)

(2) $Y = A \cdot B + C$ (4 分)

(3) 逻辑电路图如解图 6 所示。 (4 分)



解图 6

解表 6 状态表

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