

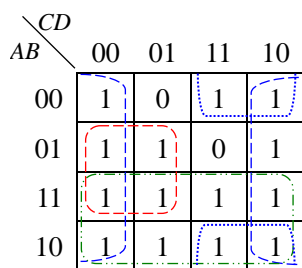
《计算机电路基础》期末考试试卷 A 答案及评分标准

一、填空题（每空 2 分，共 30 分）

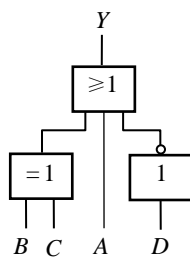
1. -15 mW , 发出
2. 8 V
3. 4, -3 , 1
4. 或
5. 导通, 截止
6. $i_i \approx 0$, $u_+ \approx u_-$
7. $\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$, $\bar{A}\bar{B}\bar{C}$
8. 高
9. 五

二、共 4 小题（每小题 6 分，共 24 分）

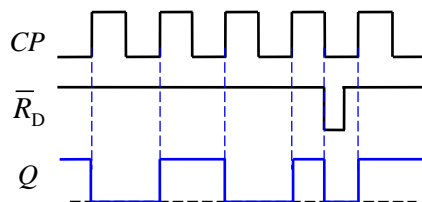
1. 等式左边: $\bar{A}\bar{B} + BD + \bar{A}D + CD = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}D + \bar{B}D + BD + CD$ (反用吸收律)
 $= \bar{A}\bar{B} + \bar{A}D + (\bar{B} + B)D + CD = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}D + D + CD$
 $= \bar{A}\bar{B} + (\bar{A} + 1 + C)D = \bar{A}\bar{B} + D = \text{等式右边}$ (6 分)
2. $R = 3 / [(9 - 3) / 2 - 3 / 3] = 3 / 2 = 1.5 \Omega$ (6 分)
3. (1) 由解图 2.3 (a) 卡诺图可得 $Y = A + \bar{D} + B\bar{C} + \bar{B}C$ (3 分)
 (2) 可写成 $Y = A + \bar{D} + B \oplus C$, 逻辑电路如解图 2.3 (b) 所示。 (3 分)
4. D 触发器接成计数状态, 对应输入画出 Q 的波形如解图 2.4 所示。 (6 分)



解图 2.3 (a)



解图 2.3 (b)



解图 2.4

三、(10 分)

- (1) 可用电源等效变换, 得 $I = 4 \text{ A}$ (方法不限, 得出结果即可得分) (7 分)
- (2) $P_{5A} = 60 \text{ W}$ (发出功率) (未标出发出功率的不得分) (3 分)

四、(12 分)

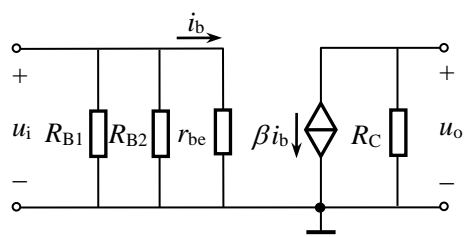
- (1) 名称: 减法 (差动比例) 运算电路。 (4 分)
- (2) 运算关系式 $u_o = \frac{R_1 + R_2}{R_1} \cdot \frac{R_4}{R_3 + R_4} u_{i2} - \frac{R_2}{R_1} u_{i1}$ (4 分)
- (3) $R_1 = R_3 = R_2 / 2 = 10 \text{ k}\Omega$ (2 分)
 $R_4 = R_2 = 20 \text{ k}\Omega$ (2 分)

五、(12 分)

- (1) 微变等效电路如解图 5 所示。(未标出关键变量扣 2-3 分) (5 分)
- (2) $A_u = -\beta R_C / r_{be}$, $r_i = R_{B1} // R_{B2} // r_{be}$, $r_o = R_C$ (约等或等号均得分) (7 分)

六、(12 分)

- (1) $J_0 = \overline{Q_2}$, $K_0 = 1$; $J_1 = K_1 = Q_0$; $J_2 = Q_1 \cdot Q_0$, $K_2 = 1$ (4 分)
- (2) 状态表如解表 6 所示 (对应第 6、7 个 CP 的输出可略去)
(未画出状态变化波形图的扣 3 分) (5 分)
- (3) 逻辑功能：同步五进制加法计数器。 (3 分)



解图 5

解表 6 状态表

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