1. 下列集合是否为正则集，若是正则集写出其正则式：

(1) 含有奇数个 0 和偶数个 1 的$\{0,1\}^*$上的字符串集合；

(2) 含有 a 的个数是 b 的个数的 2 倍的 a 和 b 的字符串集合；

(3) 不含连续的 0，也没有连续的 1 的$\{0,1\}^*$上的字符串集合。

4. 对下列文法的生成式，找出其正则式：

(1) $G_1=(\{S,A,B,C\},\{a,b,c,d\},P,S)$，其中生成式如下：

$S \to baA$　　$S \to B$

$A \to aS$　　$A \to bB$

$B \to b$　　$B \to bC$

$C \to cB$

$C \to d$

(2) $G_2=(\{S,A,B,C,D\},\{a,b,c,d\},P,S)$，其中生成式 P 如下：

$S \to aA$　　$S \to B$

$A \to cC$　　$A \to bB$

$B \to bB$　　$B \to a$

$C \to D$　　$C \to abB$

$D \to d$

5. 为下列正则集构造右线性文法：

(1) $\{a,b\}^*$；

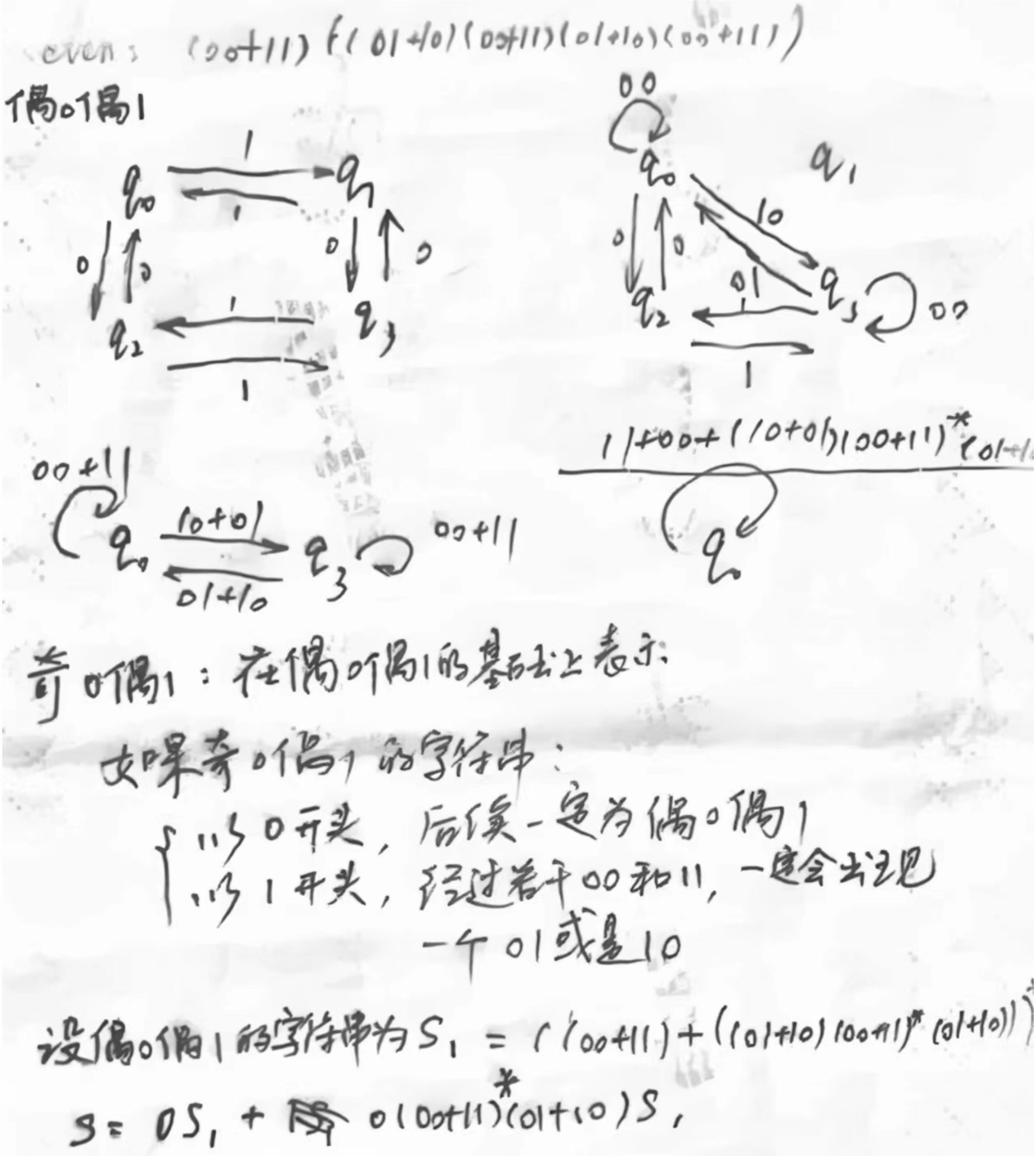
(2) 以 abb 结尾的由 a 和 b 组成的所有字符串的集合；

(3) 以 b 为首后跟若干个 a 的字符串集合；

(4) 含有两个相继 a 或两个相继 b 的由 a 和 b 组成的所有字符串集合。

1.

（1）



（2）不是正则集

（3）$(01)*(0+\epsilon)+(10)*(1+\epsilon)$

4.

(1) $\begin{cases} S = baA + B & ① \\ A = aS + bB & ② \\ B = b + bC & ③ \\ C = cB + d & ④ \end{cases}$

④代入③ $B = bcB + b + d$

根据规则R $B = (bc)^*(b+d)$ ⑤

⑤代入② $A = aS + bB$ 代入①

$S = baaS + babB + B$

根据规则R $S = (baa)^*(bab+\varepsilon)(bc)^*(b+d)$

(2) $\begin{cases} S = aA + B & ① \\ A = cC + bB & ② \\ B = bB + a & ③ \\ C = D + abB & ④ \\ D = d & ⑤ \end{cases}$

⑤代入④ $C = d + abB$ ⑥

~~③代入~~ 对③用R规则 $B = b^*a$ ⑦

改写⑥为 $C = d + abb^*a$

⑥⑦代入② $A = cd + cabb^*a + bb^*a$ ⑧

⑦⑧代入① $S = acd + acabb^*a + abb^*a + b^*a$

$S = (acab + ab + \varepsilon)b^*a + acd$

5.

(1) $G=\{\{S\},\{a,b\},P,S\}$

其中P: $S \to aS \mid bS$

(2) $G=\{\{S\},\{a,b\},P,S\}$

其中P: $S \to aS \mid bS \mid abb$

(3) $G=\{\{S,A\},\{a,b\},P,S\}$

其中P: $S \to bA$

$A \to aA$

(4) $G=\{\{S,A,B\},\{a,b\},P,S\}$

其中P: $S \to ABA$

$A \to aA \mid bA$

$B \to aa \mid bb$