

(1) $A \rightarrow bB | a$

$B \rightarrow cC | cCe$

$C \rightarrow dA$

(3) $S \rightarrow a | ^ | (R)$

$T \rightarrow S, T | S$

$R \rightarrow T$

(5) $S \rightarrow AS | b$

$A \rightarrow SA | a$

(7) $P \rightarrow C | B | H ; T$

$H \rightarrow bd | H ; d$

$T \rightarrow ae | a, T$

$C \rightarrow bT$

(8) $S \rightarrow xAy | xBy | xAz$

⑨ $A \rightarrow as | q$

$B \rightarrow q$

(11) $S \rightarrow aAb | BB$

$A \rightarrow Aa | \epsilon$

$B \rightarrow Bb | \epsilon$

(2) $S \rightarrow Aa | bAc | Bc | bBa$

$A \rightarrow d$

$B \rightarrow d$

(4) $S \rightarrow CC$

$C \rightarrow cC | D$

(6) $S \rightarrow LB$

$B \rightarrow ; s ; L = L$

$L \rightarrow [E]$

$J \rightarrow E] | J$

$E \rightarrow a | L$

(8) $S \rightarrow CA | ccB$

$A \rightarrow Ca | a$

$B \rightarrow ccB | b$

(10) $S \rightarrow AaAb | BbBa$

$A \rightarrow \epsilon$

$B \rightarrow \epsilon$

(12) $S \rightarrow (L)$

$S \rightarrow a$

$L \rightarrow SL'$

$L' \rightarrow , SL'$

$L' \rightarrow \epsilon$

(13) $S \rightarrow L=R$

$S \rightarrow R$

$L \rightarrow R$

$L \rightarrow * R$

$L \rightarrow id$

$R \rightarrow L$

(15) $A \rightarrow IB | e$

$B \rightarrow SB | \epsilon$

$S \rightarrow [ec] | \epsilon$

$C \rightarrow ec | \epsilon$

(14) $S \rightarrow Abc$

$A \rightarrow dB | aS | c$

$B \rightarrow As | B$

(16) $S \rightarrow aAcd | BCe$

$A \rightarrow b | \epsilon$

$B \rightarrow Cf | c$

$C \rightarrow fe | \epsilon$

18) $E \rightarrow E+T | T$

$T \rightarrow T^*F | F$

$F \rightarrow (E) | id$

(17) $S \rightarrow aABb$

$A \rightarrow c | \epsilon$

$B \rightarrow d | \epsilon$