

1. $q_0 \rightarrow aq_0 \mid bq_1$

$q_1 \rightarrow aq_2$

$q_2 \rightarrow bq_3$

$q_3 \rightarrow aq_3$

2. $q_3 \rightarrow aq_3 \mid bq_2$

$q_2 \rightarrow aq_1$

$q_1 \rightarrow bq_0$

$q_0 \rightarrow aq_0$

3. N/A

4. N/A

5. $Y \rightarrow Xb$

$X \rightarrow Ya \mid Xa \mid Sa$

$S \rightarrow Sb \mid Yb$

6. $X \rightarrow bX \mid aY$

$Y \rightarrow aY \mid bZ$

$Z \rightarrow bX$