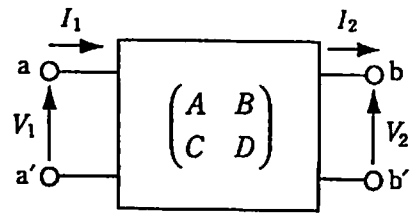


図のような四端子回路において、 V_1 , I_1 と V_2 , I_2 の関係は、基本行列を用いて次のように表される。

$$\begin{pmatrix} V_1 \\ I_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix} \begin{pmatrix} V_2 \\ I_2 \end{pmatrix}$$

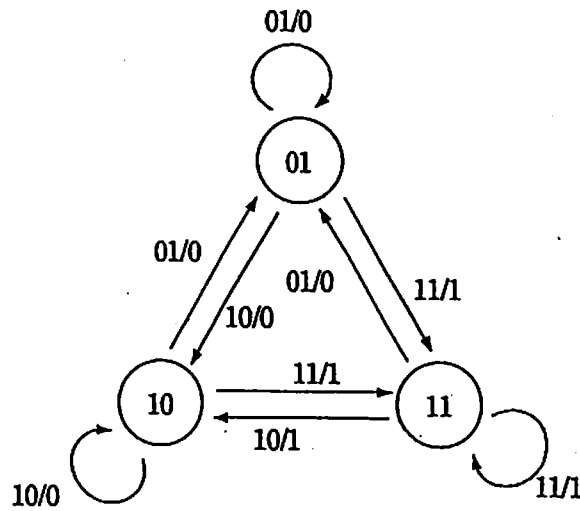


この回路の端子 $b-b'$ 間を短絡し、端子 $a-a'$ 間に $V_1 = 10\text{V}$ の電圧を印加したところ、 $I_1 = 2\text{A}$, $I_2 = 1\text{A}$ となった。また、端子 $a-a'$ 間を開放し、端子 $b-b'$ 間に $V_2 = 10\text{V}$ の電圧を印加したところ、 $V_1 = 5\text{V}$, $I_2 = -1\text{A}$ となった。このとき、基本行列中の B 及び C はそれぞれいくらか。

- | | B | C |
|----|-----|-----|
| 1. | 2 | 0.2 |
| 2. | 2 | 0.5 |
| 3. | 5 | 0.5 |
| 4. | 10 | 0.2 |
| 5. | 10 | 0.5 |

(正答 = 4)

図は、あるシステムの動作を表した状態遷移図である。円の中の記号は内部状態を、矢印は遷移を表しており、それぞれの矢印には「入力/出力」が付してある。このシステムの状態及び入力にはそれぞれ01, 10, 11の3種類があり、入力を与えらると入力と同じ記号で表された状態へと遷移する。状態が X_1X_2 のときに入力 Y_1Y_2 が与えられたとすると、出力を表す論理式として正しいのは次のうちではどれか。



1. $X_1 \cdot X_2 + Y_2$
2. $X_1 \cdot X_2 + Y_1 \cdot Y_2$
3. $X_1 \cdot Y_1 + \bar{X}_1 \cdot Y_1 \cdot Y_2$
4. $Y_1 \cdot Y_2 + X_1 \cdot X_2 \cdot Y_1$
5. $Y_1 \cdot Y_2 + X_1 \cdot \bar{X}_2 \cdot Y_2$

(正答 = 4)