
IT CookBook, 핵심이 보이는 제어공학

[연습문제 답안 이용 안내]

- 본 연습문제 답안의 저작권은 한빛아카데미(주)에 있습니다.
- 이 자료를 무단으로 전제하거나 배포할 경우 저작권법 136조에 의거하여 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처할 수 있고 이를 병과(併科)할 수도 있습니다.

Chapter 12 연습문제 답안

《객관식》

12.1	라	12.2	나	12.3	가	12.4	다	12.5	나
12.6	라	12.7	다	12.8	가	12.9	나	12.10	나
12.11	가	12.12	나	12.13	다	12.14	가	12.15	가

《주관식》

12.16 $k_1 = 12, \quad k_2 = 6$

12.17 $k_1 = 23, \quad k_2 = 185.8, \quad k_3 = 836$

12.18 $k_1 = 13, \quad k_2 = -5, \quad k_3 = -2$

12.19 $q_1 = 3.6, \quad q_2 = 84.6$

$$Q = \begin{bmatrix} 3.6 \\ 84.6 \end{bmatrix}$$

12.20 $q_1 = 81, \quad q_2 = 1980, \quad q_3 = 11988$

12.21 $q_1 = 1.8, \quad q_2 = 58.25, \quad q_3 = -41$

12.22 $K = [1136.8 \quad 156.8 \quad 14]$

$$Q = \begin{bmatrix} -189.5 \\ 1521.5 \\ -11774.7 \end{bmatrix}$$

12.23

```
>> Ex12_23
```

```
K =
```

```
1.0e+003 *
```

```
1.1368    0.1568    0.0140
```

```
Qt =
```

```
1.0e+004 *
```

```
-0.0190    0.1522   -1.1775
```

※ 관측자를 구할 때 제어기를 구할 때와 같은 명령어 acker를 사용하나, 전치 행렬을 이용하는 점을 주의해야 한다.

$$|sI - (A - QC)| = |sI - (A - QC)^T| = |sI - (A^T - C^T Q^T)|$$

12.24 가제어이며 가관측하다.

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -10 & -7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} r$$

$$y = \begin{bmatrix} 10 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

12.25 가제어이며 가관측하다.

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} r$$

$$y = \begin{bmatrix} \frac{10}{3} & -\frac{10}{3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

12.26 가제어이며 가관측하다.

12.27 가제어이지만 가관측하지 않다.