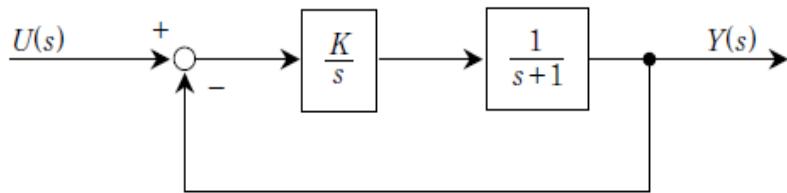


平成 28 年度例題：大学卒程度・民間企業等職務経験者／専門（電気）

[例題 1] 2 次系の伝達関数 $G(s) = \frac{Y(s)}{U(s)}$ は一般に次のように表され、 ζ は減衰係数、 ω_n は固有角周波数と呼ばれる。

$$G(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2}$$

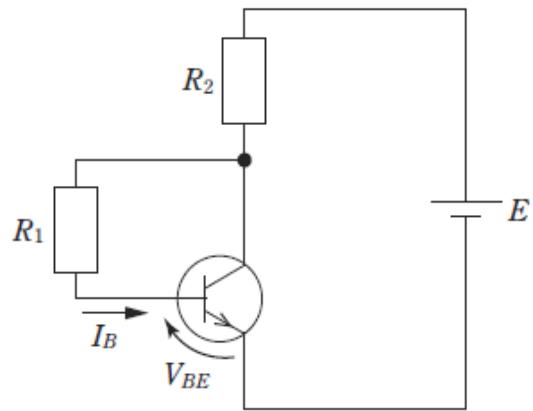
いま、下のようなブロック線図において、 K を $\frac{1}{2}$ としたとき、この系の伝達関数の ζ と ω_n の値はそれぞれいくらか。



- | | ζ | ω_n |
|----|----------------------|----------------------|
| 1. | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ |
| 2. | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\sqrt{2}$ |
| 3. | $\sqrt{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ |
| 4. | $\sqrt{2}$ | 1 |
| 5. | 2 | $\sqrt{2}$ |

[正答 1]

[例題 2] 図のような回路において、トランジスタのエミッタ接地直流電流増幅率を h_{FE} とする。 $h_{FE} \gg 1$ であるとき、ベース電流 I_B はどのような式で表されるか。



$$1. I_B = \frac{E - V_{BE}}{R_1 + h_{FE}R_2}$$

$$2. I_B = \frac{E + V_{BE}}{R_1 - h_{FE}R_2}$$

$$3. I_B = \frac{E - V_{BE}}{R_1 - h_{FE}R_2}$$

$$4. I_B = \frac{E - V_{BE}}{h_{FE}R_1 + R_2}$$

$$5. I_B = \frac{E + V_{BE}}{h_{FE}R_1 - R_2}$$

[正答 1]