

問 17 及び 問 18 は選択問題であり、問 17 又は 問 18 のどちらかを選んで解答すること。
両方解答すると採点されません。

(選択問題)

問 18 図 1 は、調節計の演算回路などによく用いられるブロック線図を示す。次の
(a) 及び (b) の間に答えよ。

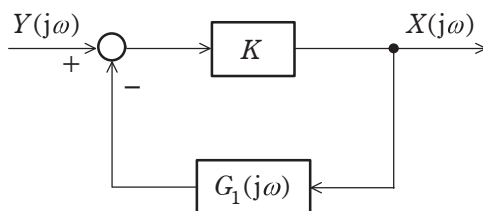


図1

(a) 図 2 は、図 1 のブロック $G_1(j\omega)$ の詳細を示し、静電容量 C [F] と抵抗 R [Ω] からなる回路を示す。この回路の入力量 $V_1(j\omega)$ に対する出力量 $V_2(j\omega)$ の周波数伝達関数 $G_1(j\omega) = \frac{V_2(j\omega)}{V_1(j\omega)}$ を表す式として、正しいものを次の (1) ～ (5) のうちから一つ選べ。

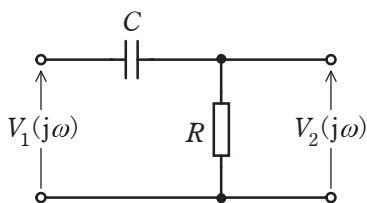


図2

- (1) $\frac{1}{CR+j\omega}$ (2) $\frac{1}{1+j\omega CR}$ (3) $\frac{CR}{CR+j\omega}$ (4) $\frac{CR}{1+j\omega CR}$ (5) $\frac{j\omega CR}{1+j\omega CR}$

(b) 図 1 のブロック線図において，閉ループ周波数伝達関数 $G(j\omega) = \frac{X(j\omega)}{Y(j\omega)}$ で，ゲ

イン K が非常に大きな場合の近似式として，正しいものを次の (1) ～ (5) のうちから一つ選べ。

なお，この近似式が成立する場合，この演算回路は比例プラス積分要素と呼ばれる。

$$(1) \ 1 + j\omega CR \quad (2) \ 1 + \frac{CR}{j\omega} \quad (3) \ 1 + \frac{1}{j\omega CR} \quad (4) \ \frac{1}{1 + j\omega CR} \quad (5) \ \frac{1 + CR}{j\omega CR}$$