

### 電気回路 III 複素数の演習

0. 複素数  $100e^{-j120^\circ}$  を直交座標表示せよ. また複素数  $4 + j3$  を極座標表示せよ.

1. 以下の複素数の積を求めよ.

(a)  $(3 - j2)(1 - j4)$       (b)  $(2 + j0)(3 - j3)$       (c)  $(-1 - j1)(1 + j1)$

(d)  $(j2)(4 - j3)$       (e)  $(j2)(j5)$       (f)  $(-j1)(j6)$

(g)  $(2 + j2)(2 - j2)$       (h)  $(x + jy)(x - jy)$

2. 以下の複素数の商を求めよ.

(a)  $(5 + j5)/(1 - j1)$       (b)  $(4 - j8)/(2 + j2)$       (c)  $(5 - j10)/(3 + j4)$

(d)  $(8 + j12)/(j2)$       (e)  $(3 + j3)/(2 + j2)$       (f)  $(-5 - j10)/(2 + j4)$

(g)  $10/(6 + j8)$       (h)  $j5/(2 - j2)$

3. 以下の直交座標表示された複素数を極座標表示せよ.

(a)  $2 - j2$       (b)  $-4 - j4$       (c)  $5 + j0$

(d)  $j6$       (e)  $-4$       (f)  $-j5$

4. 以下の極座標表示された複素数を直交座標表示せよ.

(a)  $12.3 e^{j30^\circ}$       (b)  $25 e^{-j45^\circ}$

5. 以下の複素数を極座標表示せよ.

(a)  $\sqrt{150} e^{-j60^\circ}$       (b)  $\sqrt[3]{27} e^{j3\pi/2}$       (c)  $\sqrt[4]{1}$       (d)  $\sqrt{4}$

6. 以下の複素数の自然対数を求めよ.

(計算できない部分は  $\log_e$  (または  $\ln$ ) が残ったままでよい.)

(a)  $20 e^{j45^\circ}$       (b)  $6 e^{-j60^\circ}$       (c)  $0.5 e^{j120^\circ}$       (d)  $0.3 e^{j180^\circ}$

解答: テキストの以下の部分と解答例を参照のこと.

1. 52 ページ 4.13
2. 52 ページ 4.14
3. 50 ページ 4.2 の (a), (d), (e), (f), (g), (h)
4. 51 ページ 4.7 の (a), (c)
5. 51 ページ 4.5 の (b), (d), (e), (f)
6. 51 ページ 4.6 の (a), (b), (c), (d)