

**問1** 以下を解の公式を用いて解け。(10点)

(1)  $2x^2 + 3x - 4 = 0$

答え

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{4}$$

(2)  $3x^2 + 5x - 2 = 0$

答え

$$x = -2, 1/2$$

**問2**

以下の解を虚数を用いて表せ。(10点)

(1)  $2x^2 + 3x + 5 = 0$

答え

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{31}j}{4}$$

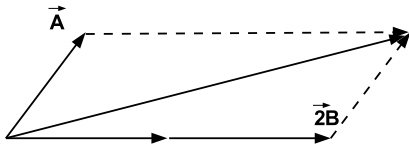
(2)  $3x^2 + 5x + 4 = 0$

答え

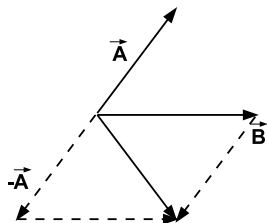
$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{23}j}{6}$$

**問3** 定規を用いて以下を図示せよ。(20点)

(1)  $\vec{A} + 2\vec{B}$



(2)  $\vec{B} - \vec{A}$  (ヒント:  $\vec{B} + (-\vec{A})$  と理解する。)



**問4**

$\vec{C} = 3\vec{e}_x + 4\vec{e}_y$ ,  $\vec{D} = \vec{e}_x - 3\vec{e}_y$  として以下を基本ベクトル  $\vec{e}_x$ ,  $\vec{e}_y$  を用いて計算せよ。(15点)

(1)  $-3\vec{C} - 4\vec{D}$

答え

$$-3(3\vec{e}_x + 4\vec{e}_y) - 4(\vec{e}_x - 3\vec{e}_y) = -13\vec{e}_x$$

(2)  $7\vec{C} + 6\vec{D}$

答え

$$7(3\vec{e}_x + 4\vec{e}_y) + 6(\vec{e}_x - 3\vec{e}_y) = 27\vec{e}_x + 10\vec{e}_y$$

(3)  $5\vec{C} - 9\vec{D}$

答え

$$5(3\vec{e}_x + 4\vec{e}_y) - 9(\vec{e}_x - 3\vec{e}_y) = 6\vec{e}_x + 47\vec{e}_y$$

**問5** (15点)

以下を計算せよ

(1)  $(4 + 5j) + (2 + 3j)$

答え

$$6 + 8j$$

(2)  $(3 + j) - 2(7 + 8j)$

答え

$$-11 - 15j$$

(3)  $(9 + 11j) - 3(2 + 5j) + (9 - 2j)$

答え

$$12 - 6j$$

**問6** (15点)

(1)  $(4 + 5j) \cdot (2 + 3j)$

答え

$$-7 + 22j$$

(2)  $(3 + j) \cdot (7 + 8j)$

答え

$$13 + 31j$$

(3)  $(9 + 11j) \cdot (9 - 2j)$

答え

$$103 + 81j$$

問7 (15点)

(1)  $(4 + 3j)/(-2 + 3j)$

答え

$$\frac{4 + 3j}{-2 + 3j} = \frac{(4 + 3j)(-2 - 3j)}{(-2 + 3j)(-2 - 3j)} = \frac{1 - 18j}{13}$$

(2)  $(1 - 2j)/(5 + 6j)$

答え

$$\frac{1 - 2j}{5 + 6j} = \frac{(1 - 2j)(5 - 6j)}{(5 + 6j)(5 - 6j)} = \frac{-7 - 16j}{61}$$

(3)  $(2 - 5j)/(2 - 3j)$

答え

$$\frac{2 - 5j}{2 - 3j} = \frac{(2 - 5j)(2 + 3j)}{(2 - 3j)(2 + 3j)} = \frac{19 - 4j}{13}$$