

数学Ⅱ 休校中の課題解答〔2 - 7 追加分〕①

(2章1節)

- ① ノートに問題を解いた後、丸付けをしてください。
 ② 解説を読んで考え方を確認し、間違えた原因や分からないこと、ポイント等をメモし、授業が始まったときに活かせるようにしましょう。
 ☆登校日 5 / 1 2 (火) にノートとスタディを提出してください。

教 p. 28

【問 1】

《解答》

- (1) $\sqrt{-2} = \sqrt{2}i$
 (2) $\sqrt{-7} = \sqrt{7}i$
 (3) $\sqrt{-8} = \sqrt{8}i = 2\sqrt{2}i$

教 p. 29

【問 2】

《解答》

- (1) $\pm\sqrt{-36} = \pm\sqrt{36}i = \pm 6i$
 (2) $\pm\sqrt{-12} = \pm\sqrt{12}i = \pm 2\sqrt{3}i$

【問 3】

《解答》

- (1) $x = \pm\sqrt{-5} = \pm\sqrt{5}i$
 (2) $x = \pm\sqrt{-18} = \pm\sqrt{18}i = \pm 3\sqrt{2}i$
 (3) $x^2 = -4$ から $x = \pm\sqrt{-4} = \pm\sqrt{4}i = \pm 2i$

【問 4】

《解答》

- (1) 実部 -2 , 虚部 3
 (2) 実部 1 , 虚部 $-\sqrt{2}$
 (3) 実部 0 , 虚部 -1
 (4) 実部 2 , 虚部 0

教 p. 30

【問 5】

《解答》

- (1) a, b は実数であるから $a = -2, b = -3$
 (2) $3a - 4, 2b + 5$ は実数であるから
 $3a - 4 = 0, 2b + 5 = 0$
 よって $a = \frac{4}{3}, b = -\frac{5}{2}$

教 p. 31

【問 6】

《解答》

- (1) $(4 + 6i) + (-3 + 2i) = (4 - 3) + (6 + 2)i = 1 + 8i$
 (2) $(-2 + 4i) - (3 - 2i) = (-2 - 3) + \{4 - (-2)\}i = -5 + 6i$
 (3) $3i(5 + 4i) = 15i + 12i^2 = 15i - 12 = -12 + 15i$
 (4) $(-1 + 2i)(3 + 5i) = -3 - 5i + 6i + 10i^2$
 $= -3 + i - 10 = -13 + i$
 (5) $(3 - 2i)^2 = 9 - 12i + 4i^2 = 9 - 12i - 4 = 5 - 12i$
 (6) $(2 + 3i)(2 - 3i) = 4 - 9i^2 = 4 + 9 = 13$

【問 7】

《解答》

- (1) $2 - 3i$
 (2) $1 + 4i$
 (3) $-i$
 (4) 3

【問 8】

《解答》

- (1) $\frac{4-3i}{1+2i} = \frac{(4-3i)(1-2i)}{(1+2i)(1-2i)} = \frac{4-8i-3i+6i^2}{1-4i^2} = \frac{-2-11i}{1+4} = -\frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$
 (2) $\frac{-1+3i}{5-i} = \frac{(-1+3i)(5+i)}{(5-i)(5+i)} = \frac{-5-i+15i+3i^2}{25-i^2} = \frac{-8+14i}{25+1} = -\frac{4}{13} + \frac{7}{13}i$
 (3) $\frac{1}{i} = \frac{1 \times i}{i \times i} = \frac{i}{i^2} = \frac{i}{-1} = -i$

教 p. 32

【問 9】

《解答》

- (1) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 \pm \sqrt{13}}{2}$
 (2) $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 3 \cdot 1}}{2 \cdot 3} = \frac{-1 \pm \sqrt{-11}}{6} = \frac{-1 \pm \sqrt{11}i}{6}$
 (3) $x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1}}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
 (4) $x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 5}}{2 \cdot 2} = \frac{8 \pm \sqrt{24}}{4} = \frac{8 \pm 2\sqrt{6}}{4} = \frac{4 \pm \sqrt{6}}{2}$

教 p. 33

【問 10】

《解答》

- (1) $D = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 49 > 0$
 よって、異なる 2 つの実数解をもつ。
 (2) $D = (-8)^2 - 4 \cdot 16 \cdot 1 = 0$
 よって、重解をもつ。
 (3) $D = 1^2 - 4 \cdot 2 \cdot 4 = -31 < 0$
 よって、異なる 2 つの虚数解をもつ。
 (4) $D = (-8)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 6 = -56 < 0$
 よって、異なる 2 つの虚数解をもつ。

教 p. 34

【問 11】

《解答》

この 2 次方程式の判別式は

$$D = (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-k + 2) = 9 + 8k - 16 = -7 + 8k$$

虚数解をもつための条件は $D < 0$ が成り立つことであるから

$$-7 + 8k < 0$$

これを解いて $k < \frac{7}{8}$

【問 12】

《解答》

この 2 次方程式の判別式は

$$D = k^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-k + 3) = k^2 + 4k - 12 = (k + 6)(k - 2)$$

実数解をもつための条件は $D \geq 0$ が成り立つことであるから

$$(k + 6)(k - 2) \geq 0$$

これを解いて $k \leq -6, 2 \leq k$