高校数学 数学ⅡB 標準／複素数の定義と計算 　　解答　チェック

1

(1)	実部 $\sqrt{2}$，虚部 1
(2)	実部 0，虚部 -8
(3)	実部 10，虚部 0

2

(1)	$x = 6, y = 3$
(2)	$x = -6, y = -6$

3

(1)	$9 + 3i$
(2)	$-1 - 6i$
(3)	$16 - 11i$
(4)	$\dfrac{1 - 7i}{50}$
(5)	$\dfrac{-2 - 23i}{13}$
(6)	$-2\sqrt{3}$
(7)	$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

［解　説］

2 (1) $x - 2y = 0, \ y - 3 = 0$ だから，$x = 6, y = 3$

(2) 等式 $3(2 + xi) + y(1 - 3i)$ を整理すると，
$$(y + 6) + (3x - 3y)i = 0$$
$y + 6, 3x - 3y$ は実数だから，$y + 6 = 0, 3x - 3y = 0$

これを解いて，$x = -6, y = -6$

3 (1) $(-1 + 5i) + (10 - 2i) = (-1 + 10) + (5 - 2)i = 9 + 3i$

(2) $(3 - i) - (4 + 5i) = (3 - 4) + (-i - 5i) = -1 - 6i$

(3) $(5 + 2i)(2 - 3i) = 10 - 15i + 4i - 6i^2 = 10 - 11i + 6 = 16 - 11i$

(4) $\dfrac{1}{1 + 7i} = \dfrac{1 - 7i}{(1 + 7i)(1 - 7i)} = \dfrac{1 - 7i}{1^2 - (7i)^2} = \dfrac{1 - 7i}{50}$

(5) $\dfrac{5 - 4i}{2 + 3i} = \dfrac{(5 - 4i)(2 - 3i)}{(2 + 3i)(2 - 3i)} = \dfrac{10 - 15i - 8i + 12i^2}{2^2 - (3i)^2} = \dfrac{-2 - 23i}{13}$

(6) $\sqrt{-2}\sqrt{-6} = \sqrt{2}\,i\sqrt{6}\,i = 2\sqrt{3}\,i^2 = -2\sqrt{3}$

(7) $\dfrac{\sqrt{-7}}{\sqrt{-14}} = \dfrac{\sqrt{7}\,i}{\sqrt{14}\,i} = \dfrac{\sqrt{7}}{\sqrt{14}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$