

1. 다음 등식을 만족하는 실수  $x + y$  의 값을 구하시오.

$3x + 3 + (2y - 9)i = 9 + 5i$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

복소수가 서로 같을 조건에서  
 $3x + 3 = 9, 2y - 9 = 5$   
이것을 연립하여 풀면  $x = 2, y = 7$

2. 등식  $(x-2) + (2y+3)i = -7i$ 를 만족하는 실수  $x, y$ 에 대하여  $x+y$ 의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① -3      ② -1      ③ 1      ④ 2      ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} x-2 &= 0, \quad 2y+3 = -7 \\ \therefore x &= 2, \quad y = -5 \end{aligned}$$

3.  $(1 + 3i)(1 - 3i) - (2 - i)(3 + i)$  를 계산하면?

- ①  $17 - i$     ②  $3 + i$     ③  $3 - i$     ④  $7 + i$     ⑤  $7 - i$

해설

$$\begin{aligned} & (1 + 3i)(1 - 3i) - (2 - i)(3 + i) \\ &= (1 + 9) - (6 - i + 1) \\ &= 3 + i \end{aligned}$$

4.  $(3 + 2i) - (3 - 2i)$  를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $4i$

해설

실수부는 실수부끼리, 허수부는 허수부끼리 계산해야 한다.  
즉, 실수부는 0이 되고, 허수부는  $4i$  가 되므로 답은  $4i$  이다.



5.  $x^2 - 2x - y^2 + 2y$ 를 인수분해 하였더니  $(x + ay)(x - by + c)$ 가 된다고 할 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 2x - y^2 + 2y \\ &= (x^2 - y^2) - 2(x - y) \\ &= (x + y - 2)(x - y) \\ &= (x + ay)(x - by + c) \end{aligned}$$

계수를 비교하면

$$a = -1, b = -1, c = -2$$
$$\therefore a + b + c = -1 - 1 - 2 = -4$$

6.  $i(x+2i)^2$  이 실수가 되는 실수  $x$  의 값을 정하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

①  $\pm 1$

②  $\pm 2$

③  $\pm 3$

④  $\pm 4$

⑤  $\pm 5$

해설

$$\begin{aligned} i(x+2i)^2 &= i(x^2 + 4ix - 4) = x^2i - 4x - 4i \\ &= -4x + (x^2 - 4)i \end{aligned}$$

실수가 되려면 허수부분이 0이면 된다.

$$\therefore x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm 2$$

7. 실수  $k$  에 대하여 복소수  $z = 2(k-i) - k(1+i)^2$  의 값이 실수가 되도록 하는  $k$  의 값은?

㉠ -1      ㉡ 0      ㉢ 1      ㉣ 2      ㉤ 3

해설

$z = 2(k-i) - k(1+i)^2$  의 값이 실수가 되려면 허수 부분이 0 이어야 한다.

$$z = 2(k-i) - k(1+i)^2$$

$$= 2k - 2i - 2ki$$

$$= 2k - (2 + 2k)i$$

허수 부분이 0이려면  $2 + 2k = 0$  이어야 한다.

따라서  $k = -1$

8.  $a = 2004, b = 2001$  일 때,  $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$  의 값은?

① 21

② 23

③ 25

④ 27

⑤ 29

해설

준 식은  $(a - b)^3$  이다.

$a - b = 2004 - 2001 = 3$

$\therefore (a - b)^3 = 3^3 = 27$



9.  $(10^5 + 2)^3$ 의 각 자리의 숫자의 합을 구하여라.

① 15

② 18

③ 21

④ 26

⑤ 28

해설

준식을 전개하면

$$\begin{aligned} &10^{15} + 2^3 + 3 \times 2 \times 10^5(10^5 + 2) \\ &= 10^{15} + 2^3 + 6 \times 10^{10} + 12 \times 10^5 \\ &= 10^{15} + 10^{10} \times 6 + 10^5 \times 12 + 8 \\ &\therefore 1 + 6 + 1 + 2 + 8 = 18 \end{aligned}$$

10.  $z = 1 + i$  일 때,  $\frac{\bar{z}-1}{z} - \frac{z-1}{\bar{z}}$  의 값을 구하면?

- ①  $-i$       ②  $i$       ③  $-2i$       ④  $2i$       ⑤  $3i$

해설

$$\begin{aligned}\bar{z} &= 1 - i \\ \frac{\bar{z}-1}{z} - \frac{z-1}{\bar{z}} &= \frac{-i}{1+i} - \frac{i}{1-i} \\ &= -\frac{2i}{(1+i)(1-i)} \\ &= -i\end{aligned}$$

11.  $z = 1 - i$  일 때,  $\frac{\bar{z}-1}{z} - \frac{z-1}{\bar{z}}$  의 값은?

①  $-i$

②  $i$

③  $-2i$

④  $2i$

⑤  $1$

해설

$$z = 1 - i, \bar{z} = 1 + i$$

$$\therefore (\text{준식}) = \frac{i}{1-i} - \frac{-i}{1+i} = \frac{2i}{2} = i$$

12. 다항식  $f(x)$ 를  $(x-1)(x-2)$ 로 나눈 나머지가  $4x+3$ 일 때  $f(2x)$ 를  $x-1$ 로 나눈 나머지는?

① -1      ② 0      ③ 3      ④ 7      ⑤ 11

해설

$$f(x) = (x-1)(x-2)Q(x) + 4x + 3$$

$$x=2 \text{를 대입하면 } f(2) = 11$$

$f(2x)$ 를  $x-1$ 로 나눈 나머지를  $R$ 이라 하면

$$f(2x) = (x-1)Q'(x) + R$$

$$x=1 \text{을 대입하면 } f(2) = R$$

$$\therefore R = 11$$



13. 다항식  $f(x)$ ,  $g(x)$  에서  $f(x)$  를  $x^2 - 1$  로 나눈 나머지가 2이고  $g(x)$  를  $x^2 - 3x + 2$  로 나눈 나머지가  $2x + 1$  이다.  $2f(x) + 3g(x)$  를  $x - 1$  로 나눈 나머지는?

① 13      ② -13      ③ 16      ④ -16      ⑤ 26

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= (x^2 - 1)Q_1(x) + 2, \\ \therefore f(1) &= 2 \\ g(x) &= (x^2 - 3x + 2)Q_2(x) + 2x + 1, \\ \therefore g(1) &= 3 \\ 2f(x) + 3g(x) &\text{를 } x - 1 \text{로 나눈 나머지는} \\ 2f(1) + 3g(1) &= 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 = 13 \end{aligned}$$