

1. $(3+i)(a+bi) = 1-3i$ 를 만족하는 실수 a, b 에 대하여 $a+b$ 를 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$(3+i)(a+bi) = 1-3i$$

$$(3a-b) + (a+3b)i = 1-3i$$

$$\therefore 3a-b=1, \quad a+3b=-3$$

$$\Rightarrow a=0, \quad b=-1$$

$$\therefore a+b=-1$$

2. $x + y + (2x - y)i = 1 + 5i$ 를 만족하는 두 실수 x, y 에 대하여, $x + y$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} x + y &= 1, \quad 2x - y = 5 \\ \therefore x &= 2, \quad y = -1 \end{aligned}$$

3. 등식 $(a + 3b) + (a - 2b)i = 7 - 3i$ 를 만족하는 실수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$(a + 3b) + (a - 2b)i = 7 - 3i$ 에서 복소수가 서로 같을 조건에 의해서 $a + 3b = 7$, $a - 2b = -3$

위의 두 식을 연립하여 풀면

$$a = 1, b = 2$$

$$\therefore a - b = 1 - 2 = -1$$

4. $(4 + 3i)^2 - (4 - 3i)^2$ 의 값은?

① 0

② 24

③ 48

④ $24i$

⑤ $48i$

해설

$$\begin{aligned} & (4 + 3i)^2 - (4 - 3i)^2 \\ &= 16 + 24i - 9 - (16 - 24i - 9) \\ &= 48i \end{aligned}$$

5. 두 점 $A(1, 4)$, $B(3, 2)$ 에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점 P의 x 좌표를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

점 P의 좌표를 $(x, 0)$ 이라 하면,

($\because$ x 축 위의 점은 $y = 0$)

$AP = BP$ 이므로

$$\sqrt{(x-1)^2 + 4^2} = \sqrt{(x-3)^2 + 2^2}$$

양변을 제곱하여 x 의 값을 구하면

$$x^2 - 2x + 1 + 16 = x^2 - 6x + 9 + 4 \therefore x = -1$$

그러므로 구하는 점 P의 좌표는 $(-1, 0)$

6. 좌표평면 위의 두 점 A(1, 2), B(4, -2)를 1 : 2로 외분하는 점을 C(a , b)라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

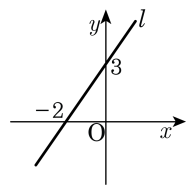
▷ 정답 : 4

해설

외분점은 $C\left(\frac{1 \cdot 4 - 2 \cdot 1}{1 - 2}, \frac{1 \cdot (-2) - 2 \cdot 2}{1 - 2}\right)$

즉, C(-2, 6) 이므로 $a + b = -2 + 6 = 4$

7. 직선 l 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 직선의 기울기는?



- ① -2 ② $-\frac{3}{2}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ 3

해설

직선 l 이 x 축, y 축과 만나는 점의 좌표가 각각 $(-2, 0)$, $(0, 3)$ 이므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3-0}{0-(-2)} = \frac{3}{2}$$

8. 다음 등식이 x 에 대한 항등식일 때, $a - b + c$ 의 값은?

$$x^2 - 2x + 4 = a(x - 1)(x - 2) + bx(x - 2) + cx(x - 1)$$

- ① 8
- ② 7
- ③ 3
- ④ 0
- ⑤ -3

해설

주어진 등식이 x 에 대한 항등식이므로 x 에 어떤 값을 대입하여도 성립한다.

$x = 0$ 을 대입하면

$$4 = 2a \quad \therefore a = 2$$

$x = 1$ 을 대입하면

$$3 = -b \quad \therefore b = -3$$

$x = 2$ 을 대입하면

$$4 = 2c \quad \therefore c = 2$$

$$\therefore a - b + c = 2 - (-3) + 2 = 7$$

9. 다항식 $x^4 - 3x^2 + ax + 7$ 을 $x + 2$ 로 나누면 나머지가 5이다. 이 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(x) = x^4 - 3x^2 + ax + 7$$

$$f(x) = (x + 2)Q(x) + 5$$

$$\therefore f(-2) = 5$$

$$f(-2) = 16 - 12 - 2a + 7 = 5$$

$$\therefore a = 3$$

10. x 에 대한 이차방정식 $kx^2 + (2k+1)x + 6 = 0$ 의 해가 2, α 일 때, $k + \alpha$ 의 값을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

해가 2, α 라면 방정식에 2를 대입하면 0이 된다.

$$k \cdot 2^2 + (2k+1)2 + 6 = 0$$

$$4k + 4k + 8 = 0 \text{에서 } k = -1$$

$k = -1$ 을 방정식에 대입하고 α 를 구한다.

$$-x^2 - x + 6 = 0, x^2 + x - 6 = 0$$

$$(x+3)(x-2) = 0, x = 2, -3$$

$$\therefore k = -1, \alpha = -3$$

$$\therefore k + \alpha = -4$$

11. x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 2(m + a - 1)x + m^2 + a^2 - 2b = 0$ 이 m 의 값에 관계없이 중근을 갖는다. $a + b$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

중근을 가지므로, $\frac{D'}{4} = 0$ 을 만족한다.

$$\frac{D'}{4} = (m + a - 1)^2 - (m^2 + a^2 - 2b) = 0$$

$$m(2a - 2) + (1 - 2a + 2b) = 0$$

m 에 대한 항등식이므로

$$2a - 2 = 0, 1 - 2a + 2b = 0$$

$$\therefore a = 1, b = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a + b = \frac{3}{2}$$

12. 이차방정식 $3x^2 - 6x + k = 0$ 이 실근을 갖도록 실수 k 의 범위를 정하면?

① $k < 1$

② $k \leq 1$

③ $k < 3$

④ $k \leq 3$

⑤ $1 < k < 3$

해설

$$3x^2 + 6x + k = 0,$$

$$\frac{D}{4} = (-3)^2 - 3 \cdot k \geq 0$$

$$3k \leq 9 \quad \therefore k \leq 3$$

13. 이차방정식 $3x^2 - 6x + k = 0$ 이 허근을 갖도록 실수 k 의 범위를 정하면?

① $k \leq 3$ ② $k > 3$ ③ $k \leq 2$ ④ $k > 2$ ⑤ $k < 1$

해설

이차방정식이 허근을 가질 조건 : $D < 0$

$$3x^2 - 6x + k = 0$$

$$\frac{D}{4} = 9 - 3k < 0$$

$$\therefore k > 3$$

14. 이차방정식 $x^2 + 2x + 3 = 0$ 의 해를 구하기 위해 완전제곱식으로 고쳐 $(x+a)^2 = b$ 를 얻었다. 이때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x^2 + 2x + 3 = 0$ 를 완전제곱식으로 고치면

$$(x^2 + 2x + 1) + 2 = 0, \quad (x+1)^2 = -2$$

$$\therefore a = 1, \quad b = -2$$

$$\therefore a - b = 3$$

15. 이차함수 $y = -3x^2 - 6x + k$ 의 최댓값이 $\frac{5}{2}$ 일 때, 상수 k 의 값을 구하면?

① $-\frac{1}{2}$ ② 0 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 1 ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$y = -3x^2 - 6x + k = -3(x^2 + 2x + 1) + k + 3 = -3(x + 1)^2 + k + 3$
이므로 꼭짓점의 좌표는 $(-1, k + 3)$ 이다.

주어진 함수는 위로 볼록한 함수이므로 꼭짓점의 y 의 값이 최댓값이 된다.

$$\therefore k + 3 = \frac{5}{2} \quad \therefore k = -\frac{1}{2}$$

16. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=5 \\ y+z=6 \\ z+x=7 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x=2, y=3, z=4$

② $x=2, y=3, z=-4$

③ $x=2, y=3, z=5$

④ $x=2, y=-3, z=4$

⑤ $x=3, y=2, z=4$

해설

주어진 식을 모두 더하면

$$2(x+y+z) = 18, \quad x+y+z = 9 \quad \cdots \textcircled{1}$$

다시 주어진 식에 $\textcircled{1}$ 을 각각 대입한다.

$$\Rightarrow x=3, \quad y=2, \quad z=4$$

17. 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $(m+2)x^2 - 2(m+2)x + 4 > 0$ 이 항상 성립하도록 할 때, 상수 m 의 값의 범위에 속한 정수의 개수는?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

모든 실수 x 에 대하여 성립하기 위해서는

$$m \geq -2$$

$$D/4 = (m+2)^2 - 4(m+2) < 0 \text{ 이므로}$$

$$m^2 + 4m + 4 - 4m - 8 = m^2 - 4 < 0$$

따라서 $-2 \leq m < 2$ 이므로

만족하는 정수 m 의 개수는

$-2, -1, 0, 1$ 의 4개

18. 다음 중 가장 큰 수는?

- ① $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{2\sqrt{2} + \sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{3\sqrt{2} + \sqrt{3}}{4}$
④ $\frac{4\sqrt{2} + \sqrt{3}}{5}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{2} + \sqrt{3}}{6}$

해설

내분점의 성질을 이용하면 $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$ 이 가장 크다.

19. 점 $(2, 1)$ 을 지나고 x 축, y 축에 동시에 접하는 원의 방정식의 반지름의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

원이 점 $(2, 1)$ 을 지나고 x 축, y 축에 접하면
제 1 사분면에 위치하므로 반지름이 r 이면
중심이 (r, r) 이다.
 $(x-r)^2 + (y-r)^2 = r^2$ 이고
또한 $(2, 1)$ 을 지나므로
 $(2-r)^2 + (1-r)^2 = r^2$,
 $(r-1)(r-5) = 0$
 $\therefore r = 1$ 또는 5
 $\therefore (x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ 또는 $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 5^2$
 $\therefore 1 + 5 = 6$

20. x 에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 3$ 을 $(x-1)^2$ 을 나누었을 때 나머지가 $2x + 1$ 이 되도록 상수 $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

최고차항의 계수가 1이므로
 $x^3 + ax^2 + bx + 3$
 $= (x-1)^2(x+k) + 2x + 1$
 $= x^3 + (k-2)x^2 + (3-2k)x + k + 1$
양변의 계수를 비교하면
 $a = k - 2, b = 3 - 2k, 3 = k + 1$
 $k = 2$ 이므로 $a = 0, b = -1$
 $\therefore a - b = 0 - (-1) = 1$

21. a, b, c 가 삼각형의 세변의 길이를 나타내고 $ab(a+b) = bc(b+c) + ca(c-a)$ 인 관계가 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

① $a = b$ 인 이등변 삼각형

② $a = c$ 인 이등변 삼각형

③ 정삼각형

④ a 가 빗변인 직각 삼각형

⑤ b 가 빗변인 직각 삼각형

해설

$$\begin{aligned}ab(a+b) &= bc(b+c) + ca(c-a) \\a^2b + ab^2 - bc(b+c) - ac^2 + a^2c &= 0 \\(b+c)a^2 + (b^2 - c^2)a - bc(b+c) &= 0 \\(b+c)\{a^2 + (b-c)a - bc\} \\&= (b+c)(a+b)(a-c) = 0\end{aligned}$$

22. 최고차항의 계수가 1인 두 다항식 $f(x), g(x)$ 의 곱이 $x^3 + x^2 - 5x + 3$ 이고, 최소공배수가 $x^2 + 2x - 3$ 일 때, $f(2) + g(2)$ 의 값을 구하면?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$f(x)g(x) = (x-1)^2(x+3)$,
 $L = (x-1)(x+3)$ 이므로
 $f(x) = (x-1), g(x) = (x-1)(x+3)$
(또는 그 반대일 수 있으나 문제 의도상 상관없음)
 $\therefore f(2) + g(2) = 1 + 5 = 6$

23. A, B, C 세 사람의 수학 점수가 A 와 B 의 평균이 80점, B 와 C 의 평균이 85점, A 와 C 의 평균이 78이다. A, B, C 세 사람의 수학 점수 평균은?

① 74점 ② 75점 ③ 79점 ④ 80점 ⑤ 81점

해설

A, B, C 세 사람의 점수를 각각 a, b, c 라 한다.

$$\frac{a+b}{2} = 80, \frac{b+c}{2} = 85, \frac{c+a}{2} = 78$$

모두 더하면 $\frac{2(a+b+c)}{2} = 243$

$$a+b+c = 243$$

$$(\text{평균}) = \frac{a+b+c}{3} = \frac{243}{3} = 81$$

24. 점 A(-1, 2), B(2, -2) 에 대하여 다음 중 $\overline{PA} = \overline{AB}$ 를 만족시키는 점 P 의 좌표가 될 수 없는 것은?

- ① (3, 5)
- ② (-1, 7)
- ③ (4, 2)
- ④ (2, 3)
- ⑤ (-4, 6)

해설

$\overline{AB}^2 = (2 + 1)^2 + (-2 - 2)^2 = 25$

① P(3, 5) 일 때,

$\overline{PA}^2 = (-1 - 3)^2 + (2 - 5)^2 = 25$

② P(-1, 7) 일 때,

$\overline{PA}^2 = (-1 + 1)^2 + (2 - 7)^2 = 25$

③ P(4, 2) 일 때,

$\overline{PA}^2 = (-1 - 4)^2 + (2 - 2)^2 = 25$

④ P(2, 3) 일 때,

$\overline{PA}^2 = (-1 - 2)^2 + (2 - 3)^2 = 10$

⑤ P(-4, 6) 일 때,

$\overline{PA}^2 = (-1 + 4)^2 + (2 - 6)^2 = 25$

따라서 ④는 $\overline{PA} = \overline{AB}$ 를 만족시키지 않는다.

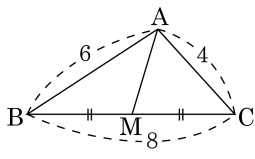
25. 세 점 A(0, 0), B(2, 4), C(6, 6)에 대해 △ABC의 외심의 좌표는?

- ① (6, 0)
- ② (6, -1)
- ③ (7, -1)
- ④ (7, 0)
- ⑤ (8, 0)

해설

외심의 성질 : 삼각형의 세 점에서의 거리가 같다.
외심을 (x,y)라 하면
 $\sqrt{x^2+y^2} = \sqrt{(x-2)^2+(y-4)^2} \dots \textcircled{1}$
 $\sqrt{x^2+y^2} = \sqrt{(x-6)^2+(y-6)^2} \dots \textcircled{2}$
①, ②의 양변을 제곱하여 정리하면
 $x+2y=5, x+y=6$
두 식을 연립하여 풀면 $(x,y)=(7,-1)$
외심이 세 변의 수직이등분선의 교점이라는 것을 이용하여 구할 수도 있다.

26. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{AC} = 4$ 이고, $\overline{BC}$ 의 중점이 M일 때, $\overline{AM}^2$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

중선정리에 의하여
 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$ 이므로
 $6^2 + 4^2 = 2(\overline{AM}^2 + 4^2)$
 $36 + 16 = 2\overline{AM}^2 + 32$
 $\therefore \overline{AM}^2 = 10$

27. 직선 $3x + ay = 3a$ ($a > 0$) 의 그래프가 x 축, y 축과 만나서 이루어진 삼각형의 넓이가 3 일 때, a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

주어진 식의 양변을 $3a$ 로 나누면 $\frac{x}{a} + \frac{y}{3} = 1$

$\therefore x$ 절편이 a , y 절편이 3 이므로

$$S = \frac{1}{2} \times a \times 3 = 3$$

$$\therefore a = 2$$

28. 좌표평면 위에 서로 다른 세 점 $A(-2k-1, 5)$, $B(k, -k-10)$, $C(2k+5, k-1)$ 가 일직선 위에 있을 때, k 의 값의 곱을 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

세 점 A, B, C가 일직선 위에 있으므로
직선 AB와 직선 BC의 기울기는 같다.

$$\frac{-k-10-5}{k-(-2k-1)} = \frac{(k-1)-(-k-10)}{2k+5-k}$$

이 식을 정리하면 $k^2 + 7k + 12 = 0$

$\therefore k$ 의 값의 곱은 12이다.

29. 두 점에서 만나는 두 원
 $x^2 + y^2 - 1 = 0 \cdots \cdots \textcircled{㉠}$
 $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 1 = 0 \cdots \cdots \textcircled{㉡}$
과 x, y 에 대한 방정식
 $k(x^2 + y^2 - 1) + (x^2 + y^2 - 2x + 2y - 1) = 0$ (단, k 는 실수) $\cdots \cdots \textcircled{㉢}$
에 대하여 $\textcircled{㉢}$ 은 두 원 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 의 교점을 지나는 원의 방정식이거나
두 원 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 의 공통현의 방정식임을 보인 과정이다. (가)~(마) 에
들어갈 말로 옳은 것은?

먼저 방정식 $\textcircled{㉢}$ 이 원이나 직선을 나타냄을 보이고, 또 $\textcircled{㉢}$ 이 두
원 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 의 교점을 지남을 보인다.
(i) 방정식 $\textcircled{㉢}$ 을 정리하면
 $(k + 1)x^2 + (k + 1)y^2 - 2x + 2y - (k + 1) = 0 \cdots \cdots \textcircled{㉣}$
이 때, $k = -1$ 이면 방정식 $\textcircled{㉣}$ 은
(가), 즉 $y = x$ 가 되어 (나)을 나타낸다.
또한, $k \neq -1$ 이면 방정식 $\textcircled{㉣}$ 은 (나)의 꼴이 되어 x^2 과 y^2 의
계수가 같고 xy 의 항이 없으므로 (다)을 나타낸다.
즉, 방정식 $\textcircled{㉣}$ 은 (나) 또는 (다)을 나타낸다.
(ii) 두 원 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 의 교점을 (α, β) 라고 하면 $\alpha^2 + \beta^2 - 1 =$
 $0, \alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha + 2\beta - 1 = 0$ 이므로 임의의 실수 k 에 대하여
(라)이 성립한다.
따라서, 방정식 $\textcircled{㉢}$ 의 그래프는 k 의 값에 관계없이 점 (α, β) ,
즉 (마)를 지난다.
(i), (ii)로부터 $\textcircled{㉢}$ 은 두 원 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 의 교점을 지나는 원의 방
정식이거나 공통현의 방정식이다.

- ① (가) : $2x - 2y = 1$
- ② (나) : 원
- ③ (다) : 직선
- ④ (라) : $k(\alpha^2 + \beta^2 - 1) + (-2\alpha + 2\beta - 1) = 0$
- ⑤ (마) : 두 원 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 의 교점

해설

- ① (가) : $-2x + 2y = 0$
- ② (나) : 직선
- ③ (다) : 원
- ④ (라) : $k(\alpha^2 + \beta^2 - 1) + (\alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha + 2\beta - 1) = 0$

30. 평행이동 $f : (x, y) \rightarrow (x + a, y + 4)$ 에 의해 원 $x^2 + y^2 = 1$ 을 이동하였더니 원점에서 원의 중심까지의 거리가 5 가 되었다. 이 때, 양수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

평행이동 $f : (x, y) \rightarrow (x + a, y + 4)$ 는
 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로
4 만큼 평행이동하는 것이므로
원 $x^2 + y^2 = 1$ 을 평행이동하면 원의 중심
(0, 0) 은 $(a, 4)$ 로 옮겨진다.
이 때, 두 점 (0, 0) 과 $(a, 4)$ 의 거리가 5 이므로
 $\sqrt{a^2 + 4^2} = 5$
위의 식의 양변을 제곱하면
 $a^2 + 16 = 25, a^2 = 9$
그런데 $a > 0$ 이므로 $a = 3$

31. 다음은 점 $P(a, b)$ 의 직선 $y = x$ 에 대해 대칭인 점 Q 의 좌표 (x, y) 를 구하는 과정이다.

에 알맞은 말을 차례대로 써 넣어라.

(1) $\overline{PQ}$ 의 중점 $\left(\frac{x+a}{2}, \frac{y+b}{2}\right)$ 은 직선
위에 있으므로 $\frac{y+b}{2} = \frac{x+a}{2}$
 $\therefore x - y = b - a \cdots \textcircled{1}$
(2) 직선 PQ 는 직선 $y = x$ 에 수직이므로
 $\frac{y-b}{x-a} = \text{$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 를 연립하여 x, y 를 구하면
 $x = \text{$, $y = \text{$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

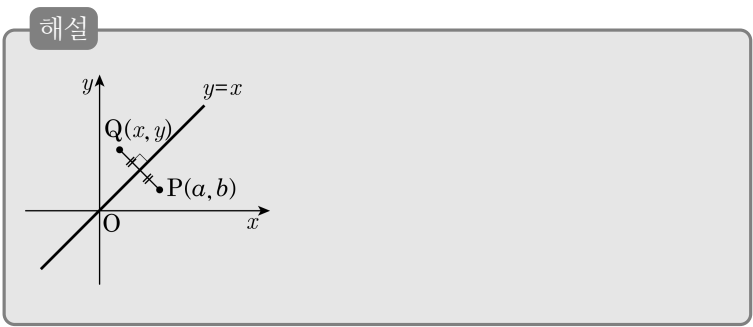
▶ 답 :

▷ 정답 : $y = x$

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : b

▷ 정답 : a



32. 직선 $5x + 12y + k = 0$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 직선이 있다. 이 직선에서 점 $(1, 1)$ 까지의 거리가 2 일 때, 상수 k 의 모든 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -34

해설

직선 $5x + 12y + k = 0$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여

대칭이동한 직선의 방정식은 $5y + 12x + k = 0$

즉, $12x + 5y + k = 0$

이 직선과 점 $(1, 1)$ 사이의 거리가 2 이므로

$$\frac{|12 \cdot 1 + 5 \cdot 1 + k|}{\sqrt{12^2 + 5^2}} = 2$$

$$\frac{|17 + k|}{13} = 2$$

$$|k + 17| = 26$$

$$k + 17 = \pm 26$$

$$\therefore k = 9 \text{ 또는 } k = -43$$

따라서, 구하는 상수 k 의 모든 값의 합은

$$9 + (-43) = -34$$

33. $x = \frac{1+3i}{1+i}$ 일 때, $x^3 - 4x^2 + 4x + 1$ 의 값은?

① $1+i$

② $1-i$

③ $-1+i$

④ $-1-i$

⑤ 1

해설

$$x = 2 + i$$

$$(x-2)^2 = i^2 = -1$$

$$\therefore x^2 - 4x = -5$$

$$(\text{준식}) = x(x^2 - 4x) + 4x + 1$$

$$= -5x + 4x + 1$$

$$= -x + 1$$

$$= -1 - i$$