

1. $x + y + z = 1$, $xy + yz + zx = 2$, $xyz = 3$ 일 때, $(x + 1)(y + 1)(z + 1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$\begin{aligned} & (x + 1)(y + 1)(z + 1) \\ &= xyz + xy + yz + zx + x + y + z + 1 \\ &= 7 \end{aligned}$$

2. $(x^3 + 2x^2 - 3x + 2)^4(2x - 1)^7$ 을 전개했을 때, 모든 계수들의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$(x^3 + 2x^2 - 3x + 2)^4 \cdot (2x - 1)^7$
 $= a_0x^{19} + a_1x^{18} + a_2x^{17} + \dots + a_{19}$ 로 놓으면
계수들의 총합 $a_0 + a_1 + \dots + a_{19}$ 는 양변에 $x = 1$ 을 대입한
결과와 같으므로 항등식의 성질에서
 $(1 + 2 - 3 + 2)^4 \cdot (2 - 1)^7 = 2^4 = 16$

3. x 에 다항식 $f(x)$ 를 $x-2$ 로 나누면 나머지가 5이고, $x-3$ 으로 나누면 나머지가 9이다. 이 다항식을 $(x-2)(x-3)$ 으로 나눌 때의 나머지를 구하면?

① $x-1$

② $2x+3$

③ $4x-3$

④ $4x+3$

⑤ $3x-1$

해설

나머지 정리에서 $f(2) = 5, f(3) = 9$
 $f(x) = (x-2)(x-3)Q(x) + ax + b$ 라 놓으면,
 $f(2) = 2a + b = 5, f(3) = 3a + b = 9$ 을
연립하여 풀면 $a = 4, b = -3$
 \therefore 나머지는 $4x - 3$

4. 등식 $3x^3 - x + 2 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ 가 x 에 관한 항등식이 되도록 상수 a, b, c, d 의 값을 정하면?

① $a = 3, b = 7, c = -4, d = 4$

② $a = 3, b = 9, c = 8, d = 4$

③ $a = 2, b = 9, c = 6, d = 4$

④ $a = 1, b = 3, c = 8, d = 4$

⑤ $a = 2, b = -9, c = 6, d = 4$

해설

$$\begin{array}{r|rrrr}
 1 & 3 & 0 & -1 & 2 \\
 & & 3 & 3 & 2 \\
 \hline
 1 & 3 & 3 & 2 & 4 \leftarrow d \\
 & & 3 & 6 & \\
 \hline
 1 & 3 & 6 & 8 & \leftarrow c \\
 & & 3 & & \\
 \hline
 & 3 & 9 & & \leftarrow b \\
 & \uparrow & & & \\
 & a & & &
 \end{array}$$

$\therefore a = 3, b = 9, c = 8, d = 4$

해설

(i) $x - 1 = y$ 로 놓으면 $x = y + 1$ 이므로
 $3(y+1)^3 - (y+1) + 2 = ay^3 + by^2 + cy + d$
 $\therefore 3y^3 + 9y^2 + 8y + 4 = ay^3 + by^2 + cy + d$
 $\therefore a = 3, b = 9, c = 8, d = 4$

(ii) x 대신 $-1, 0, 1, 2$ 를 대입하면,
 $x = 0$ 대입 : $2 = -a + b - c + d \dots \textcircled{1}$
 $x = -1$ 대입 : $0 = -8a + 4b - 2c + d \dots \textcircled{2}$
 $x = 1$ 대입 : $4 = d \dots \textcircled{3}$
 $x = 2$ 대입 : $24 = a + b + c + d \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}, \textcircled{4}$ 를 연립하여 풀면,
 $\therefore a = 3, b = 9, c = 8, d = 4$

5. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ $\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-3} = -\sqrt{-6}$
- ㉡ $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{-3}} = 3i$
- ㉢ $\sqrt{-27} - \sqrt{-3} = 2\sqrt{3}i$
- ㉣ $\frac{4}{\sqrt{-4}} = -2i$
- ㉤ $\sqrt{-2} \cdot \sqrt{5} = -\sqrt{10}$
- ㉥ $\sqrt{(-3)^2} + (\sqrt{-3})^2 = 6$

① ㉠,㉡

② ㉣,㉤

③ ㉠,㉣,㉤

④ ㉣,㉥

⑤ ㉠,㉡,㉣,㉤,㉥

해설

- ㉠ $\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-3} = \sqrt{2}i \times \sqrt{3}i = -\sqrt{6}$
- ㉡ $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{-3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}i} = -3i$
- ㉢ $\sqrt{-27} - \sqrt{-3} = 3\sqrt{3}i - \sqrt{3}i = 2\sqrt{3}i$
- ㉣ $\frac{4}{\sqrt{-4}} = \frac{4}{2i} = -2i$
- ㉤ $\sqrt{-2} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{2}i \times \sqrt{5} = \sqrt{10}i$
- ㉥ $\sqrt{(-3)^2} + (\sqrt{-3})^2 = \sqrt{9} + (\sqrt{3}i)^2 = 0$

6. 다음 계산을 하시오.

$$1 + \frac{1}{i} + \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} + \cdots + \frac{1}{i^{2006}}$$

▶ 답:

▷ 정답: $-i$

해설

$i^4 = 1$ 이므로

$$\frac{1}{i} + \frac{1^2}{i} + \frac{1^3}{i} + \frac{1^4}{i}$$

$$= \frac{1^5}{i} + \frac{1^6}{i} + \frac{1^7}{i} + \frac{1^8}{i} \cdots$$

$$= \frac{1}{i} + \frac{1^2}{i} + \frac{1^3}{i} + \frac{1^4}{i}$$

$$= -i - 1 + i + 1 = 0$$

$$\therefore (\text{준식}) = 1 + (0 + 0 + \cdots + 0) + \frac{1}{i} + \frac{1^2}{i}$$

$$= 1 - i - 1 = -i$$

7. 두 복소수 α, β 에 대하여 연산 \odot 을 $\alpha \odot \beta = \alpha\beta + (\alpha + \beta)i$ 라 할 때, 등식 $(1+i) \odot z = 1$ 을 만족시키는 복소수 z 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① 1

② $-i$

③ i

④ $1-i$

⑤ $-1+i$

해설

$$\begin{aligned} \alpha \odot \beta &= \alpha\beta + (\alpha + \beta)i \text{이므로} \\ z &= x + yi \text{ (단, } x, y \text{는 실수)라 하면} \\ (1+i) \odot (x+yi) &= (1+i)(x+yi) + (x+1+yi+i)i \\ &= x-y + (x+y)i - (y+1) + (x+1)i \\ &= x-2y-1 + (2x+y+1)i = 1 \\ \therefore x-2y-1 &= 1 \cdots \text{㉠}, 2x+y+1 = 0 \cdots \text{㉡} \\ \text{㉠, ㉡에서 } x &= 0, y = -1 \quad \therefore z = -i \end{aligned}$$

8. 실수 a, b 에 대하여 $(a+b-5)^2 + \sqrt{(ab+3)^2} = 0$, $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\sqrt{\frac{b}{a}}$ 일

때, $a-b$ 의 값은?

① $-\sqrt{13}$

② $-\sqrt{37}$

③ $\sqrt{19}$

④ $\sqrt{13}$

⑤ $\sqrt{37}$

해설

$$(a+b-5)^2 + \sqrt{(ab+3)^2} = (a+b-5)^2 + |ab+3| = 0 \rightarrow$$

$$a+b=5, ab=-3, (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab = 37$$

$$a-b = \pm\sqrt{37} \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \text{ 가 성립하려면, } a < 0 \text{ 그리고 } b \geq 0 \text{ 일 때이다.}$$

$$\therefore a-b < 0 \text{ 이므로 } \textcircled{1} \text{에서 } a-b = -\sqrt{37}$$

9. 이차방정식 $x^2 - 2ax + 2a + 4 = 0$ 의 두 근이 모두 정수일 때, 정수 a 값의 합은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

두 근을 α, β 라 하면

$$x^2 - 2ax + 2a + 4 = (x - \alpha)(x - \beta) = 0$$

$$\therefore \alpha + \beta = 2a, \alpha\beta = 2a + 4$$

$$\alpha\beta - \alpha - \beta = 4$$

$$(\alpha - 1)(\beta - 1) = 5$$

α, β 는 정수이므로

$$\therefore (\alpha, \beta) = (2, 6), (6, 2), (0, -4), (-4, 0)$$

$$\therefore a = 4, -2$$

10. 다음 중 인수분해를 바르게 한 것을 고르면?

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

② $x^2 - 2x + 5 = (x - 1 + 2i)(x + 1 + 2i)$

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

④ $2x^2 + 4x - 5 = \left(x - \frac{-2 + \sqrt{14}}{2}\right)\left(x - \frac{-2 - \sqrt{14}}{2}\right)$

⑤ $3x^2 - 6x + 1 = 3\left(x - \frac{3 + \sqrt{6}}{3}\right)\left(x - \frac{3 - \sqrt{6}}{3}\right)$

해설

근의 공식을 통해 나온 해를 바탕으로 인수분해 한다

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

② $x^2 - 2x + 5 = (x - 1 - \sqrt{6})(x - 1 + \sqrt{6})$

③ $x^2 + 4 = (x + 2i)(x - 2i)$

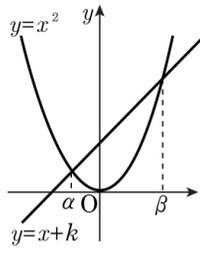
④ $2x^2 + 4x - 5$

$= 2\left(x - \frac{-2 + \sqrt{14}}{2}\right)\left(x - \frac{-2 - \sqrt{14}}{2}\right)$

⑤ $3x^2 - 6x + 1$

$= 3\left(x - \frac{3 + \sqrt{6}}{3}\right)\left(x - \frac{3 - \sqrt{6}}{3}\right)$

11. 이차함수 $y = x^2$ 과 일차함수 $y = x + k$ 의 그래프가 다음 그림과 같이 서로 다른 두 점에서 만날 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

- ㉠ $\alpha + \beta = 1$ ㉡ $k > 0$ ㉢ $\alpha\beta = -k$

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉠, ㉢
 ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

두 함수 $y = x^2$ 과 $y = x + k$ 의 그래프가 만나는 두 점의 x 좌표가 α, β 이므로 이차방정식 $x^2 = x + k$, 즉 $x^2 - x - k = 0$ 은 서로 다른 두 실근 α, β 를 갖는다.

㉠ 이차방정식의 근과 계수의 관계에 의하여

$$\alpha + \beta = 1 \dots (\text{참})$$

㉡ 이차방정식 $x^2 - x - k = 0$ 의 판별식을 D 라 하면 $D = 1 + 4k > 0$

$$\text{에서 } k > -\frac{1}{4} \dots (\text{거짓})$$

㉢ 이차방정식의 근과 계수의 관계에 의하여

$$\alpha\beta = -k \dots (\text{참})$$

따라서, 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

12. $x^2 + y^2 = 5$ 를 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $2x - y$ 는 $x = \alpha, y = \beta$ 에서 최댓값 m 을 갖는다. 이때, $m + \alpha + \beta$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$2x - y = k$ 로 놓으면

$$y = 2x - k \cdots \text{㉠}$$

㉠을 $x^2 + y^2 = 5$ 에 대입하면

$$x^2 + (2x - k)^2 = 5$$

$$\therefore 5x^2 - 4kx + k^2 - 5 = 0 \cdots \text{㉡}$$

㉡을 x 에 대한 이차방정식으로 보면

x 가 실수이므로

$$\frac{D}{4} = 4k^2 - 5(k^2 - 5) \geq 0, k^2 \leq 25$$

$$\therefore -5 \leq k \leq 5$$

따라서 k 의 최댓값은 5이다.

이 때의 x, y 의 값은

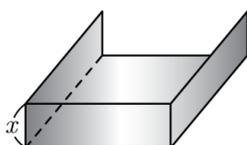
$$\text{㉡에서 } 5x^2 - 20x + 20 = 0, 5(x - 2)^2 = 0 \therefore x = 2$$

$$\text{㉠에서 } y = 4 - 5 = -1$$

따라서, $m = 5, \alpha = 2, \beta = -1$ 이므로

$$m + \alpha + \beta = 6$$

13. 너비가 60 인 양철판을 아래 그림과 같이 구부려서 물받이를 만들려고 한다. 구부리는 양철판의 길이를 x 라 할 때, 단면의 넓이가 최대가 되는 x 의 값을 구하여라.



- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} & \text{단면의 넓이를 } y \text{ 라 하면} \\ y &= x(60 - 2x) \\ &= -2x^2 + 60x \\ &= -2(x^2 - 30x + 225 - 225) \\ &= -2(x - 15)^2 + 450 \\ x &= 15 \text{ 일 때, 최대 넓이 } 450 \end{aligned}$$

14. 다음 중 사차방정식 $x^4 + x^2 + 1 = 0$ 의 근에 해당하는 것을 모두 고르면?

① $\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$

② $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

③ $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

④ $1 + \sqrt{3}i$

⑤ $\frac{\sqrt{3} - i}{2}$

해설

$$\begin{aligned}x^4 + x^2 + 1 = 0 \text{을 변형하면} \\x^4 + 2x^2 + 1 - x^2 = 0, \\(x^2 + 1)^2 - x^2 = 0 \\(x^2 + 1 + x)(x^2 + 1 - x) = 0, \\x^2 + x + 1 = 0 \text{ 또는 } x^2 - x + 1 = 0 \\ \therefore x = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2} \text{ 또는 } x = \frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}\end{aligned}$$

15. 삼차방정식 $x^3 - 4x^2 + x + k = 0$ 의 한 근이 -1 일 때, k 의 값과 나머지 두 근의 합은?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$x = -1$ 을 대입하면

$$(-1)^3 - 4(-1) + k = 0 \quad \therefore k = 6$$

$x^3 - 4x^2 + x + 6 = 0$ 의 나머지 두 근을 α, β 라 하면

$$\text{세 근의 합 } 4 = -1 + \alpha + \beta \text{에서 } \alpha + \beta = 5$$

$$\therefore k + \alpha + \beta = 11$$

16. $x - \frac{1}{x} = 1$ 일 때, $x^5 + \frac{1}{x^5}$ 의 값은 ?

① $\pm 6\sqrt{5}$

② $\pm 5\sqrt{5}$

③ $\pm 3\sqrt{5}$

④ $\pm 2\sqrt{5}$

⑤ $\pm \sqrt{5}$

해설

$$x^5 + \frac{1}{x^5} = \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) - \left(x + \frac{1}{x}\right) \text{에서}$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2 = 3 \text{에서}$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 5$$

$$\therefore x + \frac{1}{x} = \pm\sqrt{5}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) \\ = \pm 5\sqrt{5} - 3(\pm\sqrt{5}) = \pm 2\sqrt{5}$$

$$\therefore x^5 + \frac{1}{x^5} = 3(\pm 2\sqrt{5}) - (\pm\sqrt{5}) = \pm 5\sqrt{5}$$

17. 3차 이하의 다항식 $f(x)$ 에 대하여

$\frac{f(x)}{x(x-1)(x-2)(x-3)} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x-1} + \frac{c}{x-2} + \frac{d}{x-3}$ 가 성립할 때, 다음 중 d 와 같은 것은? (단, a, b, c, d 는 실수이다.)

- ① $f(0)$ ② $f(1)$ ③ $\frac{f(2)}{2}$ ④ $\frac{f(3)}{6}$ ⑤ 0

해설

준 식을 정리하면

$$f(x) = a(x-1)(x-2)(x-3) + bx(x-2)(x-3) + cx(x-1)(x-3) + dx(x-1)(x-2)$$

$x = 3$ 일 때,

$$f(3) = d \cdot 3(3-1)(3-2)$$

$$\therefore d = \frac{f(3)}{6}$$

18. $\sqrt{21 \cdot 22 \cdot 23 \cdot 24 + 1}$ 은 자연수이다. 이 때, 각 자리의 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\begin{aligned} & x = 21 \text{ 이라 하면} \\ & \sqrt{21 \cdot 22 \cdot 23 \cdot 24 + 1} \\ & = \sqrt{x(x+1)(x+2)(x+3) + 1} \\ & = \sqrt{(x(x+3))(x+1)(x+2) + 1} \\ & = \sqrt{(x^2 + 3x)(x^2 + 3x + 2) + 1} \\ & = \sqrt{(x^2 + 3x)^2 + 2(x^2 + 3x) + 1} \\ & = \sqrt{(x^2 + 3x + 1)^2} \\ & = x^2 + 3x + 1 \quad (\because (x^2 + 3x) + 1 > 0) \\ & = 21^2 + 3 \cdot 21 + 1 = 505 \\ & \text{각자리 숫자의 합은 } 5 + 0 + 5 = 10 \end{aligned}$$

19. $a-b=1+i$, $b-c=1-i$ 일 때, $a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} a-b &= 1+i \dots\dots\textcircled{A} \\ b-c &= 1-i \dots\dots\textcircled{B} \\ \textcircled{A}+\textcircled{B} \text{을 계산하면 } a-c &= 2 \\ a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca & \\ &= \frac{1}{2}\{(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2\} \\ &= \frac{1}{2}\{(1+i)^2+(1-i)^2+(-2)^2\} \\ &= \frac{1}{2}\{1+2i-1+1-2i-1+4\} \\ &= 2 \end{aligned}$$

20. 두 다항식 $f(x) = x^3 + x^2 + ax - 3$, $g(x) = x^3 - x^2 + bx + 3$ 의 최대공약수 $G(x)$ 가 x 의 이차식일 때, ab 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

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

$$g(x) = x^3 - x^2 + bx + 3$$

$$f(x) - g(x) = 2x^2 + (a - b)x - 6$$

$$f(x) + g(x) = 2x^3 + (a + b)x$$

$$= x\{2x^2 + (a + b)\}$$

$G(x)$ 는 $f(x) - g(x)$, $f(x) + g(x)$ 의 공약수이다.

$$\therefore 2x^2 + (a - b)x - 6 = 2x^2 + (a + b)$$

$$a - b = 0, a + b = -6$$

$$\therefore a = -3, b = -3, ab = 9$$

21. 복소수 $z = \frac{2}{1+i}$ 에 대하여 $z^3 - 2z^2 + 2z + 5$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} z &= \frac{2}{1+i} = 1-i \\ z^2 &= -2i, z^3 = -2-2i \\ \therefore z^3 - 2z^2 + 2z + 5 \\ &= (-2i-2) - 2(-2i) + 2(1-i) + 5 \\ &= 5 \end{aligned}$$

해설

$$\begin{aligned} z = 1-i &\Rightarrow z-1 = -i \\ &\Rightarrow z^2 - 2z + 1 = -1 \\ &\Rightarrow z^2 - 2z + 2 = 0 \\ z^3 - 2z^2 + 2z + 5 &= z(z^2 - 2z + 2) + 5 = 5 \end{aligned}$$

22. 이차방정식 $x^2 - ax + a^2 - 4 = 0$ 에서 한 근만이 양이기 위한 a 의 값의 범위를 구하면?

- ① $-1 < a \leq 0$ ② $0 < a \leq 1$ ③ $1 < a \leq 2$
④ $-2 < a \leq 2$ ⑤ $-1 < a \leq 2$

해설

(i) $\alpha > 0, \beta < 0$ 일 때, $\alpha\beta = a^2 - 4 < 0$

$\therefore -2 < a < 2$

(ii) $\alpha > 0, \beta = 0$ 일 때,

$\alpha + \beta = a > 0, \alpha\beta = a^2 - 4 = 0$

$\therefore a = 2$

(i), (ii)에서 $-2 < a \leq 2$

23. x, y 가 실수일 때, $2x^2 - 4x + y^2 + 6y + 16$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$2x^2 - 4x + y^2 + 6y + 16 = 2(x-1)^2 + (y+3)^2 + 5$$

이 때, x, y 가 실수이므로

$$(x-1)^2 \geq 0, (y+3)^2 \geq 0$$

$$\therefore 2x^2 - 4x + y^2 + 6y + 16 \geq 5$$

따라서 구하는 최솟값은 5이다.

24. 사차방정식 $x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1 = 0$ 을 만족하는 모든 근의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1 = 0$ 의 양변을 x^2 으로 나누면

$$x^2 + x + 2 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + \left(x + \frac{1}{x}\right) = 0$$

$x + \frac{1}{x} = t$ 로 치환하면

$$t^2 + t = 0, t(t+1) = 0$$

$$\therefore t = 0 \text{ 또는 } t = -1$$

$$(i) x + \frac{1}{x} = 0 \text{ 일 때, } x^2 + 1 = 0$$

$$\therefore x = \pm i$$

$$(ii) x + \frac{1}{x} = -1 \text{ 일 때,}$$

$$x^2 + 1 = -x, x^2 + x + 1 = 0$$

$$\therefore x = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$$

(i), (ii) 에서 주어진 방정식의 근은

$$x = \pm i \text{ 또는 } x = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$$

$$\therefore (-i) + i + \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2} + \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2} = -1$$

25. 다음은 m 이 자연수일 때, x, y 에 관한 방정식 $2x^2 + 5xy - 3y^2 = m$ 이 자연수의 해 x, y 를 한 쌍만 가지도록 하는 m 의 최소값을 구하는 과정이다.

$2x^2 + 5xy - 3y^2 = m$ 의 좌변을 인수분해하면
 $(2x - y)(x + 3y) = m$
여기서 $2x - y = p, x + 3y = q$ 로 놓으면, $q \geq (가)$
그런데 m 은 자연수이고 $p \geq 1$ 이므로
 $m = pq \geq (나)$
이 때, 등호는 $q = (가), p = (다)$ 일 때 성립하므로
구하는 m 의 최소값은 (라)이다.

(라)안에 알맞은 수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x + 3y = q$ 에서 $x \geq 1, y \geq 1$ 이므로
 $q \geq 1 + 3 \cdot 1 = (4)$
 $p \geq 1, q \geq 4$ 이므로 $m = pq \geq 1 \cdot 4 \geq (4)$
 $q = (4)$ 일 때, $x = 1, y = 1$ 이고, $p = (1)$ 이므로
 m 의 최소값은 (4)이다