

1. 부피가 $x^3 + x^2y - x - y$ 인 직육면체의 밑면의 가로와 세로의 길이가 각각 $x-1, x+1$ 일 때, 이 직육면체의 높이를 구하면?

- ① $x+y$ ② $x-y^2$ ③ x^2+y
④ $x+y^2$ ⑤ $x-y$

해설

$$\begin{aligned} & x^3 + x^2y - x - y \\ &= x^2(x+y) - (x+y) \\ &= (x+y)(x+1)(x-1) \text{ 이다.} \\ & \text{따라서 직육면체의 높이는 } x+y \text{ 이다.} \end{aligned}$$

2. 직사각형의 넓이가 $(a+b)(a+b+1)-30$ 이고, 가로 길이가 $(a+b-5)$ 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 구하면?

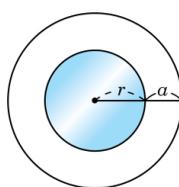
- ① $a+b+2$ ② $a-b+6$ ③ $a+b-6$
④ $a+b+6$ ⑤ $a-b+5$

해설

$$\begin{aligned} a+b &= A \text{ 라 두면} \\ A(A+1)-30 &= A^2+A-30 \\ &= (A+6)(A-5) \\ &= (a+b+6)(a+b-5) \end{aligned}$$

따라서 세로의 길이는 $a+b+6$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 반지름이 r m 인 원형의 연못 둘레에 폭이 a m 인 도로를 만들려고 한다. 이 도로의 넓이를 S 라 할 때, S 를 a 와 r 을 사용한 식으로 나타낸 것은?



- ① $S = (r - a)\pi$ ② $S = (a^2 + r)\pi$
 ③ $S = a(r + 3a)\pi$ ④ $S = a(a + 2r)\pi$
 ⑤ $S = (a + r)(a - r)\pi$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= (a + r)^2\pi - r^2\pi \\
 &= \pi\{(a + r)^2 - r^2\} \\
 &= \pi(a + r + r)(a + r - r) \\
 &= a\pi(2r + a)
 \end{aligned}$$

4. $3x^2 + (3a + 16)x - 6$ 을 인수분해 하면 $(x + b)(3x - 2)$ 가 된다. 이 때, 상수 $a + b$ 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned}(x + b)(3x - 2) &= 3x^2 + (-2 + 3b)x - 2b \text{ 이므로} \\ 3x^2 + (-2 + 3b)x - 2b &= 3x^2 + (3a + 16)x - 6 \\ -2b &= -6, \therefore b = 3 \\ -2 + 3b &= 3a + 16, \therefore a = -3 \\ \therefore a + b &= 0\end{aligned}$$

5. 다항식 $(x+4)(x-2)-7$ 은 두 일차식의 곱으로 나타낼 수 있다. 이때, 두 일차식의 합을 구하면?

① $2x+8$

② $2x+2$

③ $2x+1$

④ $2x-6$

⑤ $2x-8$

해설

$$(x+4)(x-2)-7 = x^2+2x-15$$

$$= (x+5)(x-3)$$

$$\therefore (x+5) + (x-3) = 2x+2$$

6. $2x^2 + ax + b$ 을 인수분해하면 $(2x+1)(x+1)$ 이 된다. 이때, $a+b$ 을 구하면?

① -5 ② 5 ③ 7 ④ -4 ⑤ 4

해설

$$(2x+1)(x+1) = 2x^2 + 3x + 1$$

$$a = 3, b = 1 \quad \therefore a + b = 4$$

7. 이차식 $ax^2 - 19x + b$ 가 $(x-5)$ 와 $(3x-4)$ 를 인수로 가질 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=23$

해설

$$ax^2 - 19x + b = (x-5)(3x-4) = 3x^2 - 19x + 20$$

$$a=3, b=20$$

$$\therefore a+b=3+20=23$$

8. 자연수 n 에 대하여 $f(n)$ 은 \sqrt{n} 의 정수 부분을 나타낼 때, $f(1) + f(3) + f(5) + \dots + f(19)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 26

해설

$$f(1), f(3) = 1$$

$$f(5), f(7) = 2$$

$$f(9), f(11), f(13), f(15) = 3$$

$$f(17), f(19) = 4$$

$$\therefore 1 \times 2 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 2 = 2 + 4 + 12 + 8 = 26$$

9. $\sqrt{3}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $2a+b$ 의 값은 얼마인가?

① $\sqrt{3}$

② $1 + \sqrt{3}$

③ $2 + \sqrt{3}$

④ 5

⑤ $2 + 2\sqrt{3}$

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로

$\therefore a = 1, b = \sqrt{3} - 1$

$\therefore 2a + b = 2 + \sqrt{3} - 1 = \sqrt{3} + 1$

10. $2\sqrt{5}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $8-2\sqrt{5}$

해설

$2\sqrt{5} = \sqrt{20}$ 이고, $4 < \sqrt{20} < 5$ 이므로

$a = 4, b = 2\sqrt{5} - 4$ 이다.

$\therefore a - b = 4 - (2\sqrt{5} - 4) = 8 - 2\sqrt{5}$

11. $2 + \sqrt{3}$ 의 소수 부분은?

① $\sqrt{3} - 5$

② $\sqrt{3} - 4$

③ $\sqrt{3} - 3$

④ $\sqrt{3} - 2$

⑤ $\sqrt{3} - 1$

해설

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이고 $3 < 2 + \sqrt{3} < 4$ 이므로

$2 + (\sqrt{3}$ 의 정수 부분) = 3

(소수 부분) = $(2 + \sqrt{3}) - 3 = \sqrt{3} - 1$

12. $3 - \sqrt{2}$ 의 소수 부분은?

① $\sqrt{2} - 3$

② $2 - \sqrt{2}$

③ $\sqrt{2} - 2$

④ $-\sqrt{3} - 1$

⑤ $\sqrt{3} - 2$

해설

$1 < \sqrt{2} < 2$ 에서 $-2 < -\sqrt{2} < -1$ 이므로 $1 < 3 - \sqrt{2} < 2$ 이므로
정수 부분은 1

(소수 부분) = $(3 - \sqrt{2}) - 1 = 2 - \sqrt{2}$

13. 다음은 $\sqrt{5}-1$ 의 정수 부분과 소수 부분을 구하는 과정이다.
안에 알맞은 수를 써넣어라.

$\sqrt{5} = 2.\times\times\times$ 이므로 $\sqrt{5}-1 = 1.\times\times\times$ 가 된다. 따라서 정수 부분은 이고, 소수 부분은 $\sqrt{5}-1$ 에서 정수 부분을 뺀 나머지 부분이므로 $\sqrt{5}-1 - \text{} = \text{}$ 가 된다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 1

▷ 정답: $\sqrt{5}-2$

해설

$\sqrt{5}-1$ 의 정수 부분이 1 이므로, 소수 부분은 $(\sqrt{5}-1)-1 = \sqrt{5}-2$ 가 된다.

14. 무리수 $\sqrt{5}$ 를 a 라 하고, $\sqrt{5}$ 의 정수 부분을 b , 소수 부분을 c 라고 할 때, $3a - 2b + c$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{5} - 6$

해설

$$\begin{aligned} b &= 2, c = \sqrt{5} - 2 \\ \therefore 3a - 2b + c &= 3 \times \sqrt{5} - 2 \times 2 + \sqrt{5} - 2 \\ &= 3\sqrt{5} - 4 + \sqrt{5} - 2 \\ &= 4\sqrt{5} - 6 \end{aligned}$$

15. $3\sqrt{3}$ 의 소수 부분을 a , 정수 부분을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① $\sqrt{3}-5$

② $3\sqrt{3}-5$

③ $\sqrt{3}-9$

④ $3\sqrt{3}-9$

⑤ $3\sqrt{3}-10$

해설

$3\sqrt{3} = \sqrt{27}$, $5 < \sqrt{27} < 6$ 이므로

$3\sqrt{3}$ 의 정수 부분 $b = 5$

소수 부분 $a = 3\sqrt{3} - 5$

$\therefore a - b = (3\sqrt{3} - 5) - 5 = 3\sqrt{3} - 10$

16. $2 \leq \sqrt{2x} < 4$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수는?

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$2 \leq \sqrt{2x} < 4$ 는 $4 \leq 2x < 16$ 이다. 따라서 $2 \leq x < 8$ 이므로 자연수 x 는 2, 3, 4, 5, 6, 7로 6개이다.

18. 나이 차이가 4 살인 두 학생이 있다. 두 사람의 나이의 제곱의 합이 250 일 때, 나이가 적은 학생의 나이는?

- ① 8살 ② 9살 ③ 10살 ④ 11살 ⑤ 12살

해설

두 사람의 나이를 x , $x + 4$ 라 하면

$$x^2 + (x + 4)^2 = 250$$

$$2x^2 + 8x - 234 = 0$$

$$x^2 + 4x - 117 = 0$$

$$(x - 9)(x + 13) = 0$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 9 \text{ (살)}$$

19. 이차방정식 $x^2 - 8x + a = 0$ 의 해가 정수일 때, 자연수 a 의 값 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$x^2 - 8x + a = 0$ 의 해 $x = 4 \pm \sqrt{16 - a}$ 가 정수이기 위해서는 근호 안의 수가 제곱수이어야 한다.

a 는 자연수이므로 $0 \leq 16 - a < 16$

$16 - a = 0, 1, 4, 9$

$\therefore a = 7, 12, 15, 16$

따라서 가장 큰 수는 $a = 16$ 이다.

20. 다음은 인수분해 과정을 나타낸 것이다. 안에 들어갈 말을 차례대로 나열한 것은?

$$\begin{aligned} \text{㉠ } 2x^3 - 8x^2 - 10x &= 2x(x^2 - 4x - 5) \\ &= 2x(x-5)(\text{}) \end{aligned}$$

㉡ $(x+y)^2 + 3(x+y) + 2$ 에서 를 A 로 치환한다.

- ① $x-1, x-y$ ② $x-1, x+y$ ③ $x+1, x-y$
④ $x+1, x+y$ ⑤ $x, x+y$

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } 2x^3 - 8x^2 - 10x &= 2x(x^2 - 4x - 5) \\ &= 2x(x-5)(x+1) \end{aligned}$$

21. $(x-2)^2 - 2(x-2) - 8$ 을 인수분해 하면?

- ① $x(x-6)$ ② $(x+2)(x-6)$ ③ $(x+4)(x-2)$
④ $(x-4)(x+2)$ ⑤ $x(x-4)$

해설

$$x-2 = t \text{로 치환하면}$$
$$t^2 - 2t - 8 = (t+2)(t-4) = x(x-6)$$

22. $(a-3)^2 - 5(a-3) + 6$ 을 인수분해한 식은?

① $(a-6)(a-3)$ ② $(a-3)(a-5)$ ③ $(a-2)(a-5)$

④ $(a-6)(a-5)$ ⑤ $(a+6)(a-5)$

해설

$$\begin{aligned} a-3 &= A \text{로 치환하면} \\ A^2 - 5A + 6 &= (A-3)(A-2) \\ &= (a-6)(a-5) \end{aligned}$$

23. $(a+b)(a+b+3)+2$ 를 인수분해했을 때, 옳은 것은?

- ① $(a-b+1)(a-b+2)$ ② $(a+b+1)(a+b+2)$
③ $(a-b+1)(a+b+2)$ ④ $(a-b-1)(a-b-2)$
⑤ $(a+b-1)(a+b-2)$

해설

$$\begin{aligned} a+b &= A \text{ 로 치환하면} \\ (\text{준식}) &= A(A+3)+2 \\ &= A^2+3A+2 \\ &= (A+1)(A+2) \\ &= (a+b+1)(a+b+2) \end{aligned}$$

24. $(x-4)(x-6) = x^2 + Ax + B$ 일 때, 상수 A, B 의 합 $A + B$ 의 값은?

- ① -24 ② -10 ③ 4 ④ 10 ⑤ 14

해설

$(x-4)(x-6) = x^2 - (4+6)x + 4 \times 6 = x^2 + Ax + B,$
따라서 $A = -10, B = 24$ 이고, $A + B = (-10) + 24 = 14$ 이다.

25. $\sqrt{19+x}$ 와 $\sqrt{120x}$ 가 모두 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\sqrt{19+x}$ 가 자연수가 되려면 $19+x = 25, 36, 49, \dots \therefore x = 6, 17, 30, \dots \dots \textcircled{1}$

$\sqrt{120x} = \sqrt{2^3 \times 3 \times 5 \times x}$ 가 자연수가 되려면 $\therefore x = 2 \times 3 \times 5, 2^3 \times 3 \times 5, \dots \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 가장 작은 자연수 x 는 30 이다.

26. $-2 < x < 0$ 일 때, $\sqrt{(x+2)^2} + \sqrt{x^2} + \sqrt{(3-x)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-x+5$

해설

$x+2 > 0$, $x < 0$, $3-x > 0$ 이므로
(준식) $= x+2-x+3-x = -x+5$

27. $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2+\sqrt{5})^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① $\sqrt{5}$

② 0

③ $2\sqrt{5}$

④ 4

⑤ $2\sqrt{5}+4$

해설

$\sqrt{5} > 2$ 이므로

$$\begin{aligned}\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2+\sqrt{5})^2} &= -2 + \sqrt{5} + 2 + \sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{5}\end{aligned}$$

28. a 의 값의 범위가 $-2 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2}$ 의 식을 간단히 하면?

- ① 0 ② $-2a - 4$ ③ -4
④ $-2a$ ⑤ $2a$

해설

$$\sqrt{a^2} = \begin{cases} a \geq 0 \text{일 때, } a \\ a < 0 \text{일 때, } -a \end{cases} \text{이므로}$$

$$\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2} = -a + 2 - a - 2 = -2a$$

29. $3 < x < 4$ 일 때, $\sqrt{(3-x)^2} - \sqrt{(x-4)^2}$ 을 간단히 하면?

① $2x - 1$

② $2x - 3$

③ $2x - 5$

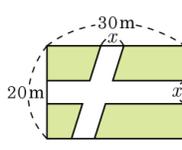
④ $2x - 7$

⑤ $2x - 9$

해설

$3 - x < 0$ 이고 $x - 4 < 0$ 이므로
(준식) $= -(3 - x) + (x - 4) = 2x - 7$

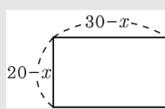
30. 다음 그림과 같이 가로 30 m, 세로 20 m 인 직사각형 모양의 잔디밭에 폭이 일정한 길을 만들려고 한다. 잔디밭의 넓이가 400m^2 가 되게 하려고 할 때, 길의 폭을 x 라 하면 x 를 구하는 식으로 옳은 것은?



- ① $x^2 - 10x + 600 = 0$ ② $x^2 - 20x + 400 = 0$
 ③ $x^2 - 30x - 200 = 0$ ④ $x^2 + 40x + 200 = 0$
 ⑤ $x^2 - 50x + 200 = 0$

해설

다음 그림처럼 길을 한쪽으로 몰아 보면 잔디밭의 넓이는 색칠한 부분과 같다. 식을 세우면 $(30 - x)(20 - x) = 400$
 $\therefore x^2 - 50x + 200 = 0$



31. n 각형의 대각선의 총수가 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개일 때, 대각선이 모두 35개인 다각형은?

- ① 육각형 ② 칠각형 ③ 팔각형
④ 구각형 ⑤ 십각형

해설

$$\begin{aligned}\frac{n(n-3)}{2} &= 35 \\ n^2 - 3n - 70 &= 0 \\ \therefore n &= 10 (\because n > 0)\end{aligned}$$

32. n 각형의 대각선의 총수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이다. 대각선의 총수가 27 개인 다각형의 변의 수는?

- ① 6개 ② 7개 ③ 8개 ④ 9개 ⑤ 10개

해설

$\frac{n(n-3)}{2} = 27$ 이므로
 $n(n-3) = 54$
 $n^2 - 3n - 54 = 0$
 $(n-9)(n+6) = 0$
 $\therefore n = 9$ 또는 $n = -6$
 $n > 0$ 이므로 9각형
따라서 변의 수는 9개이다.

33. n 각형의 대각선의 총수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이다. 대각선의 총수가 54개인 다각형의 변의 수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 12개

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 54 \text{ 이므로}$$

$$n(n-3) = 108$$

$$n^2 - 3n - 108 = 0$$

$$(n-12)(n+9) = 0$$

$$\therefore n = 12 \text{ 또는 } n = -9$$

$$n > 0 \text{ 이므로 } 12 \text{ 각형}$$

따라서 변의 수는 12개이다.

34. 이차방정식 $3(x+2)^2 = a$ 가 하나의 근을 갖도록 하는 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = 0$

해설

$$(x+2)^2 = \frac{a}{3}$$

중근을 가질 때 (완전제곱식) = 0 의 꼴이므로

$$\frac{a}{3} = 0$$

$$\therefore a = 0$$

35. $x^2y - y - 2 + 2x^2$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$

② $x + 1$

③ $x^2 - 1$

④ $y - 2$

⑤ $y + 2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x^2y + 2x^2 - y - 2 \\ &= x^2(y + 2) - (y + 2) \\ &= (x^2 - 1)(y + 2) \\ &= (x + 1)(x - 1)(y + 2)\end{aligned}$$

36. $x^2 - 9 + xy - 3y$ 를 인수분해하면?

① $(x+3)(x+3+y)$

② $(x+3)(x+3-y)$

③ $(x-3)(x-3-y)$

④ $(x-3)(x+3+y)$

⑤ $(x+3)(x-3+y)$

해설

$$(x+3)(x-3) + y(x-3) = (x-3)(x+3+y)$$

37. 다음 중 $x^2 - y^2 - 2x + 2y$ 의 인수인 것은?

- ① $x - 2$ ② $x + y$ ③ $x - y$
④ $x + y + 2$ ⑤ $x - y + 2$

해설

$$(x + y)(x - y) - 2(x - y) = (x + y - 2)(x - y)$$

38. $ab - b - a + 1$ 을 바르게 인수분해한 것은?

- ① $(a-b)(b+1)$ ② $(a+b)(b-1)$ ③ $(a-1)(b-1)$
④ $(a+1)(b-1)$ ⑤ $(a-1)(b+1)$

해설

$$ab - b - a + 1 = b(a-1) - (a-1) = (a-1)(b-1)$$

39. 다항식 $a^2x - a^2 - x + 1$ 을 인수분해했을 때, 아래 보기에서 그 인수가 될 수 있는 것을 모두 고른 것은?

보기

- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| ㉠ $x^2 + 1$ | ㉡ $x - 1$ | ㉢ $a + 1$ |
| ㉣ $x - 2$ | ㉤ $a - 1$ | |

- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉢, ㉤
④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

$$\begin{aligned} a^2x - a^2 - x + 1 &= a^2(x - 1) - (x - 1) \\ &= (a + 1)(a - 1)(x - 1) \end{aligned}$$

40. 다음 중 $a^2 - ab - bc + ac$ 의 인수는?

- ① $b + c$ ② $a - c$ ③ $a + b$ ④ $a - b$ ⑤ $b - c$

해설

$$a(a - b) + c(a - b) = (a - b)(a + c)$$

41. 식 $xy + bx - ay - ab$ 을 인수분해하면?

- ① $(x-a)(y-b)$ ② $(x-a)(y+b)$ ③ $(x+a)(y-b)$
④ $(x+a)(y+b)$ ⑤ $(x-b)(y-a)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x(y+b) - a(y+b) \\ &= (x-a)(y+b)\end{aligned}$$

42. 다음 식 $ax - ay - bx + by$ 를 인수분해하면?

- ① $(x-y)(a-b)$ ② $(x-y)(a+b)$
③ $(x+y)(a-b)$ ④ $(x+y)(a+b)$
⑤ $-(x-y)(a+b)$

해설

$$(\text{준식}) = a(x-y) - b(x-y) = (x-y)(a-b)$$

43. 두 다항식 $x^2 + xy - x - y$ 와 $ax + ay + bx + by$ 의 공통인 인수를 구하면?

- ① $x+3$ ② $x-1$ ③ $a+b$ ④ $x+y$ ⑤ $x+b$

해설

$$\begin{aligned}x^2 + xy - x - y &= x(x+y) - (x+y) \\ &= (x+y)(x-1) \\ ax + ay + bx + by &= a(x+y) + b(x+y) \\ &= (x+y)(a+b)\end{aligned}$$

44. 다음 중 $x^2y^2 - x^2y - xy^2 + xy$ 의 인수는?

- ① $x-1$ ② $x+1$ ③ $y+1$ ④ $x+y$ ⑤ $x-y$

해설

$$\begin{aligned}x^2y^2 - x^2y - xy^2 + xy &= xy(xy - x - y + 1) \\ &= xy\{x(y-1) - (y-1)\} \\ &= xy(x-1)(y-1)\end{aligned}$$

45. 평행사변형의 넓이가 $x^2 + 4x - y^2 - 4y$ 이고, 밑변의 길이가 $x - y$ 일 때, 이 평행사변형의 높이를 구하면?

① $x + y - 4$

② $x - 2y + 4$

③ $x + 2y + 2$

④ $x + y + 4$

⑤ $x + 4y + 2$

해설

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

46. $2x^3 - 8xy^2$ 을 인수분해하면?

- ① $x(x+2y)(x-2y)$ ② $2x(x+2y)(x-2y)$
③ $2(x+2y)(x-2y)$ ④ $2x(x+2y)(x-y)$
⑤ $2x(x+y)(x-2y)$

해설

$$\begin{aligned} 2x^3 - 8xy^2 &= 2x(x^2 - 4y^2) \\ &= 2x(x+2y)(x-2y) \end{aligned}$$

47. $x^2 - 2x = 1$ 일 때, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$x^2 - 2x - 1 = 0$ 에서 양변을 x 로 나누면

$$x - \frac{1}{x} = 2,$$

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

48. $a - b = -2$, $ab = 4$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

- ① 8 ② 12 ③ -4 ④ -7 ⑤ -15

해설

$$a^2 + b^2 = (a - b)^2 + 2ab = (-2)^2 + 2 \times 4 = 12$$

49. $x + y = 4$, $xy = -2$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

해설

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \\ &= 4^2 - 2 \times (-2) \\ &= 16 + 4 = 20\end{aligned}$$

50. $x + y = 5$, $x^2 + y^2 = 13$ 일 때, xy 의 값은?

- ① -6 ② -12 ③ 4 ④ 6 ⑤ 12

해설

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$25 = 13 + 2xy$$

$$2xy = 12$$

$$\therefore xy = 6$$

51. $x - y = 5$, $x^2 + y^2 = 9$ 일 때, xy 의 값은?

- ① -5 ② -8 ③ -10 ④ -12 ⑤ -14

해설

$$(x - y)^2 + 2xy = x^2 + y^2$$

$$25 + 2xy = 9$$

$$2xy = -16$$

$$\therefore xy = -8$$

52. $(2-1)(2+1)(2^2+1)(2^4+1)$ 을 간단히 하면?

- ① 63 ② 65 ③ 127 ④ 129 ⑤ 255

해설

$$\begin{aligned}(2^2-1)(2^2+1)(2^4+1) &= (2^4-1)(2^4+1) \\ &= 2^8-1 \\ &= 256-1=255\end{aligned}$$

53. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{5}\right)\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}\right) = \left(\frac{1}{2}x\right)^2 - \left(\frac{1}{5}\right)^2$
- ② $\left(\frac{5}{2}a - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{5}{2}a + \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{5}{2}a\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2$
- ③ $\left(-\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{5}x - \frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{1}{5}x\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2$
- ④ $\left(\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right)\left(-\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right) = \left(\frac{3}{2}x\right)^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^2$
- ⑤ $\left(-\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right)\left(\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right) = -\left(\frac{3}{2}x\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^2$

해설

$$\textcircled{4} \left(\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right)\left(-\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}\right) = -\left(\frac{3}{2}x\right)^2 + \left(-\frac{1}{4}\right)^2$$

54. $(x+2y)(x-2y)$ 를 전개하면?

① $x - 4y$

② $x^2 - 2y^2$

③ $2x^2 - 4y^2$

④ $x^2 - 4y^2$

⑤ $x^2 + 4y^2$

해설

$$x^2 - (2y)^2 = x^2 - 4y^2$$

55. 다음 이차방정식 중 증근을 갖는 것은?

① $x^2 + 2x = 0$

② $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{8} = 0$

③ $2x^2 - 8x + 8 = 0$

④ $9x^2 - 49y^2 = 0$

⑤ $4x^2 + 15x + 9 = 0$

해설

증근 : 판별식이 0이어야 한다.

③ $\frac{D}{4} = \left(-\frac{8}{2}\right)^2 - 2 \times 8 = 0$

56. 이차방정식 $x^2+8x-a=0$ 이 중근을 가질 때, 이차방정식 $x^2+ax-4a=0$ 의 근을 구하면?

① $x=4$ (중근)

② $x=6$ (중근)

③ $x=8$ (중근)

④ $x=2$ 또는 $x=8$

⑤ $x=2$ 또는 $x=6$

해설

중근을 가지므로

$$\frac{D}{4} = 4^2 + a = 0, a = -16$$

$$x^2 - 16x + 64 = 0$$

$$(x-8)^2 = 0$$

$$\therefore x = 8(\text{중근})$$

57. 이차방정식 $x^2 - 8x - 3 + a = 0$ 가 중근을 갖도록 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$$\frac{D}{4} = 16 - (-3 + a) = 0$$

$$\therefore a = 19$$

58. $(x+y)(x+y-3)-28=0$ 일 때, $x+y$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x+y=7$

▷ 정답: $x+y=-4$

해설

$x+y=A$ 라고 하면
 $A(A-3)-28=0$
 $A^2-3A-28=0$
 $(A-7)(A+4)=0$
 $\therefore x+y=7$ 또는 $x+y=-4$

59. 이차방정식 $x^2 - 16x + a = 0$ 의 해가 $x = 8 \pm \sqrt{59}$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$x = 8 \pm \sqrt{64 - a}$$

$$\therefore a = 5$$

60. 이차방정식 $(x-2)^2 = 5$ 의 두 근의 곱을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

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

$$\therefore x = 2 \pm \sqrt{5}$$

두 근의 곱을 구하면

$$(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}) = 4 - 5 = -1$$

61. 두 이차방정식 $x^2 - 3x + a = 0$, $x^2 - 5x - b = 0$ 의 공통인 근이 2일 때, $a - b$ 의 값은?

- ① 4 ② -6 ③ -8 ④ 8 ⑤ -4

해설

2는 두 이차방정식의 공통인 근이므로 각각의 이차방정식에 $x = 2$ 를 대입하면
 $2^2 - 3 \times 2 + a = 0$
 $\therefore a = 2$
 $2^2 - 5 \times 2 - b = 0$
 $\therefore b = -6 \therefore a - b = 2 - (-6) = 8$

62. 두 이차방정식 $x^2 - 4x + 3 = 0$, $2x^2 - 3x - 9 = 0$ 의 공통인 해는?

- ① $-\frac{2}{3}$ ② 1 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$(x-3)(x-1) = 0, x = 1, 3$$

$$(2x+3)(x-3) = 0, x = -\frac{3}{2}, 3$$

따라서 공통인 해는 3이다.

63. $a+b=2$, $a^2-b^2=10$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a-b=5$

해설

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) = 2 \times (a - b) = 10$$

$$\therefore a - b = 5$$

64. 다음이 완전제곱식이 되도록 안에 알맞은 것을 써라.

$$\frac{1}{25}x^2 + \square + \frac{25}{4}y^2$$

▶ 답:

▷ 정답: $\pm xy$

해설

$$\frac{1}{25}x^2 + \square + \frac{25}{4}y^2 = \left(\frac{1}{5}x \pm \frac{5}{2}y\right)^2 \text{ 이므로 } \square = \pm xy$$

65. 다음 중 가장 큰 수는?

① $\sqrt{(-7)^2}$

② $-(-\sqrt{3})^2$

③ $\sqrt{20}$

④ 6

⑤ $\sqrt{45}$

해설

① $7 = \sqrt{49}$

② -3

③ $\sqrt{20}$

④ $6 = \sqrt{36}$

⑤ $\sqrt{45}$

66. $\sqrt{10+x}$ 의 값이 가장 작은 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{10+x} &= 4 \\ \therefore x &= 6\end{aligned}$$

67. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $x = 1$ 일 때, $\sqrt{15+x}$ 는 자연수가 된다.
- ㉡ $x = 3$ 일 때, $\sqrt{24+x}$ 는 자연수가 된다.
- ㉢ $x = 4$ 일 때, $\sqrt{140+x}$ 는 자연수가 된다.
- ㉣ $x = 6$ 일 때, $\sqrt{85+x}$ 는 자연수가 된다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

- ㉡ $x = 3$ 일 때, $\sqrt{24+x} = \sqrt{27}$ 이고 27은 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.
- ㉣ $x = 6$ 일 때, $\sqrt{85+x} = \sqrt{91}$ 이고 91은 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.

68. 다음 중 $\sqrt{45+x}$ 가 자연수가 되게 하는 x 의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 3 ㉡ 4 ㉢ 19 ㉣ 26 ㉤ 36

해설

- ㉠ $\sqrt{45+3} = \sqrt{48} = \sqrt{2^4 \times 3}$ 이 되어 자연수가 되지 못한다.
㉣ $\sqrt{45+26} = \sqrt{71}$ 이 되어 자연수가 되지 못한다.

69. $\sqrt{30+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는?

- ① 4 ② 6 ③ 9 ④ 10 ⑤ 19

해설

$\sqrt{36}$ 이므로 $x = 6$ 이다.

70. 다음 중 옳은 것은?

- ① 제곱근 6 과 6 의 제곱근은 같다.
- ② 1 의 제곱근은 1 개이다.
- ③ 음수의 제곱근은 존재한다.
- ④ $(-4)^2$ 의 제곱근은 ± 4 이다.
- ⑤ 7 의 제곱근은 $\sqrt{7}$ 이다.

해설

- ① (제곱근 6) = $\sqrt{6}$
- ② 1 의 제곱근은 ± 1 이다.
- ③ 음수의 제곱근은 존재하지 않는다.
- ⑤ 7 의 제곱근은 $\pm \sqrt{7}$ 이다.

71. 다음 식에서 안에 들어갈 알맞은 숫자로 짝지어진 것은?

(ㄱ) 제곱근 81 은 이다.

(ㄴ) $\sqrt{6^2}$ 은 와 같다.

- ① (ㄱ) ± 9 , (ㄴ) 6 ② (ㄱ) 9, (ㄴ) 6 ③ (ㄱ) 9, (ㄴ) ± 6
④ (ㄱ) 81, (ㄴ) 6 ⑤ (ㄱ) 81, (ㄴ) 6

해설

(ㄱ) 제곱근 81 \rightarrow 81 의 양의 제곱근 \rightarrow 9

(ㄴ) $\sqrt{6^2} = \sqrt{36} \rightarrow$ 36 의 양의 제곱근 \rightarrow 6

72. 다음 식에서 □안에 들어갈 알맞은 숫자로 짝지어진 것은?

- (ㄱ) $\sqrt{4^2}$ 은 □ 와 같다.
(ㄴ) 제곱근 □ 는 7 이다.
(ㄷ) 제곱근 100 은 □ 이다.

- ① (ㄱ) 16 (ㄴ) 49 (ㄷ) ± 10 ② (ㄱ) 4 (ㄴ) 49 (ㄷ) ± 10
③ (ㄱ) 4 (ㄴ) 49 (ㄷ) 10 ④ (ㄱ) -4 (ㄴ) 7 (ㄷ) -10
⑤ (ㄱ) 4 (ㄴ) 49 (ㄷ) -10

해설

- (ㄱ) $\sqrt{4^2} \Rightarrow 16$ 의 양의 제곱근 $\Rightarrow 4$
(ㄴ) 제곱근 49 $\Rightarrow 49$ 의 양의 제곱근 $\Rightarrow 7$
(ㄷ) 제곱근 100 $\Rightarrow 100$ 의 양의 제곱근 $\Rightarrow 10$

73. 다음 중 의미하는 것이 다른 하나는?

- ① 9의 제곱근
- ② 제곱근 9
- ③ 제곱하여 9가 되는 수
- ④ $x^2 = 9$ 를 만족하는 x 의 값
- ⑤ ± 3

해설

- ①, ③, ④, ⑤ ± 3
- ② $\sqrt{9} = 3$

74. 다음 중 의미하는 것이 다른 하나는?

- ① 4의 제곱근
- ② $(-2)^2$ 의 제곱근
- ③ 제곱근 4
- ④ 제곱하여 4가 되는 수
- ⑤ $x^2 = 4$ 를 만족하는 x 의 값

해설

- ①, ②, ④, ⑤ ± 2
- ③ (제곱근 4) $= \sqrt{4} = 2$

75. 다음 중 그 값이 다른 것을 고르면?

- ① $\sqrt{7}$
- ② 7의 제곱근
- ③ $\sqrt{7^2}$ 의 제곱근
- ④ $(-\sqrt{7})^2$ 의 제곱근
- ⑤ $x^2 = 7$ 을 만족시키는 수 x

해설

- ② 7의 제곱근: $\pm\sqrt{7}$
- ③ $\sqrt{7^2} = 7$ 의 제곱근: $\pm\sqrt{7}$
- ④ $(-\sqrt{7})^2 = 7$ 의 제곱근: $\pm\sqrt{7}$
- ⑤ $x^2 = 7$ 을 만족시키는 수 $x = \pm\sqrt{7}$

76. 제곱근에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 0의 제곱근은 없다.
- ② -2는 -4의 음의 제곱근이다.
- ③ 7^2 과 $(-7)^2$ 의 음의 제곱근은 다르다.
- ④ 0을 제외한 모든 자연수의 제곱근은 2개이다.
- ⑤ $\sqrt{16}$ 의 제곱근은 ± 4 이다.

해설

- ① 0의 제곱근은 0이다.
- ② -2는 4의 음의 제곱근이고, -4의 제곱근은 없다.
- ③ 7^2 의 음의 제곱근은 -7, $(-7)^2$ 의 음의 제곱근은 -7이므로 같다.
- ⑤ $\sqrt{16} = 4$ 의 제곱근은 ± 2 이다

77. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 3의 제곱근은 2개이다.
- ② 제곱근 $\frac{1}{25}$ 의 값은 $\frac{1}{5}$ 이다.
- ③ $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 3, -3이다.
- ④ 제곱하여 0.01이 되는 수는 2개가 있다.
- ⑤ 음이 아닌 수의 제곱근은 서로 다른 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.

해설

⑤ 0의 제곱근은 하나이다.

78. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ -3 의 제곱근은 존재하지 않는다.
- ㉡ $\sqrt{9}$ 의 제곱근은 ± 3 이다.
- ㉢ $\sqrt{25}$ 는 $\pm\sqrt{5}$ 와 같다.
- ㉣ 제곱근 10은 $\sqrt{10}$ 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

해설

- ㉡ $\sqrt{9}$ 의 제곱근은 $\pm\sqrt{3}$ 이다.
- ㉢ $\sqrt{25}$ 는 5와 같다.

79. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$ 이다.
- ② $\sqrt{4}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.
- ③ $\sqrt{36} = 18$ 이다.
- ④ 0 의 제곱근은 없다.
- ⑤ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} = a$ 이다.

해설

- ① $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$
- ② $\sqrt{4} = 2$ 의 제곱근 $\pm \sqrt{2}$
- ③ $\sqrt{36} = 6$
- ④ 0 의 제곱근은 0 이다

80. 다음 중 그 값이 다른 것을 고르면?

- ① 13의 제곱근
- ② $(-\sqrt{13})^2$ 의 제곱근
- ③ $x^2 = 13$ 을 만족시키는 수 x
- ④ 제곱근 13
- ⑤ $\sqrt{13^2}$ 의 제곱근

해설

- ①, ②, ③, ⑤ $\pm\sqrt{13}$
- ④ (제곱근 13) = (13의 양의 제곱근) = $\sqrt{13}$

81. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 3의 음의 제곱근은 $\sqrt{-3}$ 이다.
- ㉡ $\sqrt{25}$ 는 5이다.
- ㉢ 제곱근 16은 4이다.
- ㉣ $(-3)^2$ 의 제곱근은 3이다.
- ㉤ $x^2 = a$ 이면 $x = \sqrt{a}$ 이다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 3의 음의 제곱근은 $-\sqrt{3}$
- ㉡ $(-3)^2 = 9$ 의 제곱근은 ± 3
- ㉢ $x^2 = a$ ($a > 0$)이면, $x = \pm \sqrt{a}$

82. 다음 중 $(-a + \frac{1}{2}b)^2$ 과 전개식이 같은 것은?

- ① $-(a - \frac{1}{2}b)^2$ ② $-(a + \frac{1}{2}b)^2$ ③ $(-a - \frac{1}{2}b)^2$
④ $(a - \frac{1}{2}b)^2$ ⑤ $(a + \frac{1}{2}b)^2$

해설

$$\left(-a + \frac{1}{2}b\right)^2 = \left\{-\left(a - \frac{1}{2}b\right)\right\}^2 = \left(a - \frac{1}{2}b\right)^2$$

83. 다음 중 $(-a+2b)^2$ 과 전개식이 같은 것은?

① $-(a-2b)^2$ ② $-(a+2b)^2$ ③ $(-a-2b)^2$

④ $(a-2b)^2$ ⑤ $(a+2b)^2$

해설

$$(-a+2b)^2 = a^2 - 4ab + 4b^2$$

$$\textcircled{1} -(a-2b)^2 = -a^2 + 4ab - 4b^2$$

$$\textcircled{2} -(a+2b)^2 = -a^2 - 4ab - 4b^2$$

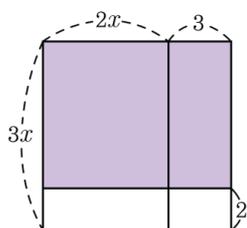
$$\textcircled{3} (-a-2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2$$

$$\textcircled{4} (a-2b)^2 = a^2 - 4ab + 4b^2$$

$$\textcircled{5} (a+2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2 \quad (-a+2b)^2 = \{-(a-2b)\}^2 =$$

$$(a-2b)^2$$

84. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $6x^2 + 5x - 6$ ② $4x^2 + 12x + 9$ ③ $9x^2 - 12x + 4$
④ $6x^2 - 5x + 6$ ⑤ $4x^2 - 5x + 6$

해설

색칠한 부분의 가로의 길이는 $2x+3$, 세로의 길이는 $3x-2$ 이다.
색칠한 부분의 넓이는
 $(2x+3)(3x-2) = 6x^2 + 5x - 6$ 이다.

85. $(ax - 6y)^2 = 25x^2 + bxy + cy^2$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : -19

해설

$$(ax - 6y)^2 = a^2x^2 - 12axy + 36y^2$$

$$a^2x^2 - 12axy + 36y^2 = 25x^2 + bxy + cy^2$$

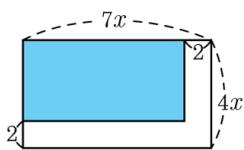
$$\therefore a = 5$$

$$\therefore c = 36$$

$$-12a = b \quad \therefore b = -60$$

$$a + b + c = 5 + (-60) + 36 = -19$$

86. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $28x^2 + 22x + 4$ ② $28x^2 - 12x + 4$
③ $28x^2 - 22x + 4$ ④ $10x^2 - 22x + 4$
⑤ $11x^2 - 12x - 4$

해설

색칠한 부분의 가로의 길이는 $7x - 2$, 세로의 길이는 $4x - 2$ 이다.
색칠한 부분의 넓이는
 $(7x - 2)(4x - 2) = 28x^2 - 22x + 4$

87. $(x-3y+2)^2$ 을 전개하면?

- ① $x^2 + 9y^2 + 4 - 6xy + 4x - 12y$
- ② $x^2 + 3y^2 + 4 - 6xy + 4x - 12y$
- ③ $x^2 + 3y^2 + 4 + 3xy - 2x + 6y$
- ④ $x^2 + 9y^2 + 4 - 3xy + 2x - 6y$
- ⑤ $x^2 + 3y^2 + 4 - 3xy + 2x - 6y$

해설

$$\begin{aligned}x-3y &= t \text{라 하면} \\(x-3y+2)^2 &= (t+2)^2 \\&= t^2 + 4t + 4 \\&= (x-3y)^2 + 4(x-3y) + 4 \\&= x^2 - 6xy + 9y^2 + 4x - 12y + 4\end{aligned}$$

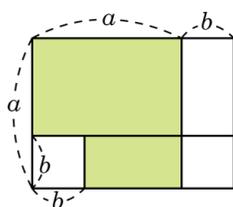
88. $(a+b+c)^2$ 을 전개하면?

- ① $a^2 + b^2 + c^2$
- ② $a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca$
- ③ $a^2 + b^2 + c^2 + a + b + c$
- ④ $a^2 + b^2 + c^2 + 2a + 2b + 2c$
- ⑤ $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

해설

$$\begin{aligned} a+b &= t \text{ 라 하면} \\ (a+b+c)^2 &= (t+c)^2 \\ &= t^2 + 2ct + c^2 \\ &= (a+b)^2 + 2c(a+b) + c^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 + 2ca + 2bc + c^2 \\ &= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca \end{aligned}$$

89. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
② $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
③ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
④ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$
⑤ $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(색칠한 부분의 넓이)} \\ &= \text{(전체의 넓이)} - \text{(색칠이 안 된 부분 넓이)} \\ &= (a+b) \times a - (ab + b^2) \\ &= a^2 + ab - ab - b^2 \\ &= a^2 - b^2 \end{aligned}$$

90. $x + y = 9$, $xy = 3$ 일 때, $x^2 + y^2 - xy$ 의 값은?

- ① 52 ② 56 ③ 60 ④ 72 ⑤ 80

해설

$$\begin{aligned}x^2 - xy + y^2 &= (x + y)^2 - 3xy \\ &= 9^2 - 3 \times 3 \\ &= 72\end{aligned}$$

91. $x + y = 3$, $xy = -4$ 일 때, $x^2 + y^2 - xy$ 의 값은?

- ① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

해설

$$\begin{aligned}x^2 - xy + y^2 &= (x + y)^2 - 3xy \\ &= 3^2 - 3 \times (-4) \\ &= 21\end{aligned}$$

92. 다음 중 $(x+5)^2 - 2(x+5) - 15$ 의 인수인 것은?

- ① $x+8$ ② $x-5$ ③ $x-1$ ④ $x-7$ ⑤ $x+4$

해설

$$\begin{aligned}x+5 &= t \text{로 치환하면} \\(x+5)^2 - 2(x+5) - 15 &= t^2 - 2t - 15 \\&= (t-5)(t+3) \\&= x(x+8)\end{aligned}$$

따라서 인수는 $x, x+8$ 이다.

93. $x - xy^2 - y + y^3$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① $y+1$ ② $y-1$ ③ $x+y$ ④ $x-y$ ⑤ $y-x$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x(1-y^2) - y(1-y^2) \\ &= (x-y)(1-y^2) \\ &= (x-y)(1+y)(1-y)\end{aligned}$$

$$\textcircled{2} \quad y-1 = -(1-y)$$

$$\textcircled{5} \quad y-x = -(x-y)$$

94. 다음 중 $(m-1)^2 - (n-1)^2$ 의 인수를 모두 고르면?

- ① $m+n-2$ ② $m+n-1$ ③ $m-n+2$
④ $m-n+1$ ⑤ $m-n$

해설

$$\begin{aligned} m-1 &= A, n-1 = B \text{로 치환하면} \\ (m-1)^2 - (n-1)^2 &= A^2 - B^2 = (A+B)(A-B) \\ &= (m-1+n-1)(m-1-n+1) \\ &= (m+n-2)(m-n) \end{aligned}$$

95. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 음수의 제곱근은 음수이다.
- ② 양수의 제곱근은 양수이다.
- ③ 양수 a 의 제곱근은 \sqrt{a} 이다.
- ④ \sqrt{a} 는 a 의 양의 제곱근이다. (a 는 양수)
- ⑤ 0을 제외한 모든 양수의 제곱근은 2개씩 있다.

해설

- ① 음수의 제곱근은 없다.
- ② 양수의 제곱근은 양의 제곱근과 음의 제곱근이 있다.
- ③ 양수 a 의 제곱근은 $\pm\sqrt{a}$ 이다.
- ⑤ 0을 제외한 모든 양수의 제곱근은 2개씩 있다.

96. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $\sqrt{16} = \pm\sqrt{4}$
- ② $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 ± 3 이다.
- ③ 9의 제곱근은 3이다.
- ④ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{(-a)^2} = a$
- ⑤ 모든 양수의 제곱근은 2개이다.

해설

- ① $\sqrt{16} = 4$
- ③ 9의 제곱근은 ± 3

97. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $(\sqrt{a})^2 = -a$ ② $(-\sqrt{a})^2 = a$ ③ $-\sqrt{a^2} = a$

④ $\sqrt{(-a)^2} = -a$ ⑤ $-\sqrt{(-a)^2} = a$

해설

- ① $(\sqrt{a})^2 = a$
- ③ $-\sqrt{a^2} = -a$
- ④ $\sqrt{(-a)^2} = a$
- ⑤ $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

98. 다음 중 'x는 13의 제곱근이다.'를 바르게 나타낸 것은?

① $x = 13$

② $x = -\sqrt{13}$

③ $x = \sqrt{13}$

④ $x^2 = 13$

⑤ $2x = 13$

해설

어떤 수 x 를 제곱하여 13이 될 때, x 를 13의 제곱근이라고 한다. $\Rightarrow x^2 = 13$

99. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① -7 의 제곱근은 없다.
- ② 3 의 제곱근은 2 개이다.
- ③ $\sqrt{16^2}$ 의 제곱근은 ± 4 이다.
- ④ $(-5)^2$ 의 제곱근은 -5 이다.
- ⑤ 제곱근 4 는 2 이다.

해설

④ $((-5)^2$ 의 제곱근) = $(25$ 의 제곱근) = ± 5

100. 다음 중 x 가 2 의 제곱근임을 나타내는 식은?

① $x = \sqrt{2}$

② $x = 2^2$

③ $x^2 = 2$

④ $2 = \sqrt{x}$

⑤ $x = \sqrt{2^2}$

해설

x 가 a 의 제곱근일 때 (단, $a \geq 0$)
 $x^2 = a$