

1. $\sqrt{\sqrt{81}} - \sqrt{0.09} + \sqrt{(0.9)^2} - \sqrt{\frac{1}{16}}$ 을 계산하면?

① 3.05

② 3.15

③ 3.25

④ 3.35

⑤ 3.45

해설

$$(\text{준식}) = 3 - 0.3 + 0.9 - \frac{1}{4} = 3.35$$

2. $\sqrt{42} \div \sqrt{7} \div \sqrt{\frac{5}{3}} = n\sqrt{10}$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $n = \frac{3}{5}$

해설

$$\sqrt{42} \div \sqrt{7} \div \sqrt{\frac{5}{3}} = \sqrt{42} \times \frac{1}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{3}{5} \sqrt{10}$$

$\frac{3}{5} \sqrt{10} = n\sqrt{10}$ 이므로

따라서 $n = \frac{3}{5}$ 이다.

3. $5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\begin{aligned} 5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10} &= 5\sqrt{2} \times \frac{1}{3\sqrt{5}} \times 6\sqrt{10} \\ &= 10\sqrt{2}\sqrt{2} \\ &= 10 \times 2 \\ &= 20 \end{aligned}$$

4. $a = \sqrt{3} + 3\sqrt{2}$, $b = 6\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ 일 때, $5a + 3b$ 를 간단히 하면?

① $9\sqrt{2} + 21\sqrt{3}$

② $9\sqrt{2} + 22\sqrt{3}$

③ $9\sqrt{2} + 23\sqrt{3}$

④ $9\sqrt{2} + 24\sqrt{3}$

⑤ $9\sqrt{2} + 25\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} 5a + 3b &= 5(\sqrt{3} + 3\sqrt{2}) + 3(6\sqrt{3} - 2\sqrt{2}) \\ &= 5\sqrt{3} + 15\sqrt{2} + 18\sqrt{3} - 6\sqrt{2} \\ &= 9\sqrt{2} + 23\sqrt{3} \end{aligned}$$

5. $\frac{1}{\sqrt{3}+2}$ 의 분모를 유리화할 때, 다음 중 어떤 수를 분자, 분모에 곱하면 가장 편리한가?

① $\sqrt{3}$

② $-\sqrt{3}$

③ -2

④ $\sqrt{3}-2$

⑤ $2+\sqrt{3}$

해설

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

6. 다음 식과 공통인 인수를 가지는 것은?

$a(3x - 2y) + b(2y - 3x)$

- ① $a(x - 2y) - 3b(x - 2y)$

② $x(a + b) + y(a + b)$

③ $a(2x - 3y) - b(3y - 2x)$

④ $a(x - y) + b(y - x)$

⑤ $2x(a - 2b) - 3y(2b - a)$

해설

원식 : $(a - b)(3x - 2y)$

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

7. $4a^2 - 12ab + 9b^2$ 을 인수분해 하면?

① $(2a + b)(2a - 9b)$

② $(2a + 3b)^2$

③ $(a + b)(4a - 9b)$

④ $(2a - 3b)^2$

⑤ $(4a + b)(a + 9b)$

해설

$$4a^2 - 12ab + 9b^2 = (2a - 3b)^2$$

8. $4x^2 + \square x + 16$ 이 완전제곱식이 될 때, 이 식을 인수분해하면?

① $(2x \pm 1)^2$

② $(2x \pm 2)^2$

③ $(2x \pm 3)^2$

④ $(2x \pm 4)^2$

⑤ $(2x \pm 5)^2$

해설

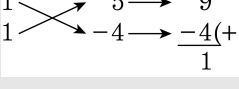
$$(2x \pm 4)^2 = 4x^2 \pm 16x + 16$$

9. 다음 식 $x^2 + x - 20$ 을 인수분해하면?

- ① $(x + 5)(x + 4)$
- ② $(x + 5)(x - 4)$
- ③ $(x + 4)(x - 5)$
- ④ $(x - 2)(x + 10)$
- ⑤ $(x + 2)(x - 10)$

해설

$x^2 + x - 20 = (x + 5)(x - 4)$



10. 다항식 $6x^2 + x - 12$ 를 두 일차식으로 인수분해하였을 때, 두 일차식의 합은?

㉠ $5x - 1$

㉡ $5x + 1$

㉢ $7x + 1$

㉣ $7x - 1$

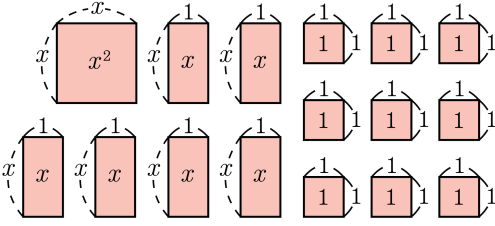
㉤ $7x + 7$

해설

$$6x^2 + x - 12 = (3x - 4)(2x + 3)$$

$$\therefore (3x - 4) + (2x + 3) = 5x - 1$$

11. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이는?



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

해설

넓이의 합은 $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$ 이므로
한 변의 길이가 $x + 3$ 인 정사각형과 넓이가 같다.

12. $(x-2)(x+3)-4(x+3)$ 은 x 의 계수가 1 인 두 일차식의 곱으로 인수분해된다. 이 때, 두 일차식의 합은?

① 9

② $2x+3$

③ $x+3$

④ $2x-3$

⑤ $2(x-3)$

해설

$$\begin{aligned}(x-2)(x+3)-4(x+3) &= (x+3)(x-2-4) \\ &= (x+3)(x-6)\end{aligned}$$

$$\therefore (x+3)+(x-6)=2x-3$$

13. 인수분해공식을 이용하여 $13^2 - 12^2 = 13 + 12$ 로 계산하였다. 이 때, 이용된 공식은?

① $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

② $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

③ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

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

⑤ $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

해설

$13^2 - 12^2 = (13 + 12)(13 - 12) = 13 + 12 = 25$
따라서 이용된 공식은 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ 이다.

14. 다음 중 x 에 대한 이차방정식인 것은?

① $2x^2 - 5 = 2(x^2 - 1)$

② $(x - 3)(x + 1) = x^2 - 4$

③ $3(x + 1) = 5(x + 1)$

④ $(x - 5)(x + 5) = 25 - x^2$

⑤ $x^2 = (x - 4)^2$

해설

$$(x - 5)(x + 5) = 25 - x^2$$

$$2x^2 - 50 = 0$$

$$\therefore x^2 - 25 = 0$$

15. 다음 중 이차방정식 $x^2 + 2x - 3 = 0$ 의 해는?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$x = 1$ 을 식에 대입하면 $1 + 2 - 3 = 0$ 이다.

16. 이차방정식 $x^2 - 2x - 15 = 0$ 의 근을 구하면?

① $x = 5, x = -3$

② $x = -5, x = 3$

③ $x = 15, x = 1$

④ $x = -3, x = -5$

⑤ $x = -5, x = -3$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 2x - 15 &= 0 \\(x + 3)(x - 5) &= 0, \\ \therefore x &= 5, x = -3\end{aligned}$$

17. 이차방정식 $2x^2 + 6x - a = 0$ 의 한 근이 3 일 때, 다른 한 근의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$x = 3$ 을 주어진 식에 대입하면

$$18 + 18 - a = 0$$

$$\therefore a = 36$$

$$2x^2 + 6x - 36 = 0, (2x + 12)(x - 3) = 0$$

$$2(x + 6)(x - 3) = 0$$

$$\therefore x = -6 \text{ 또는 } x = 3$$

18. 이차방정식 $x^2 - 12x + 6 + 3m = 0$ 이 중근을 갖기 위한 m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $m = 10$

해설

$x^2 - 12x + 6 + 3m = 0$ 이 중근을 가지려면

$\frac{D}{4} = 0$ 이므로

$$\frac{D}{4} = 36 - 1 \times (6 + 3m) = 0$$

$$36 - 6 - 3m = 0$$

$$3m = 30$$

$$\therefore m = 10$$

19. 이차방정식 $3(x+2)^2 = 27$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $x = -5$

해설

$$(x+2)^2 = 9$$

$$x+2 = \pm 3$$

$$\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = -5$$

20. 이차방정식 $x^2 - 2x - 2 = 0$ 을 $(x - p)^2 = q$ 의 꼴로 고쳤을 때, pq 의 값을 고르면? (단, p, q 는 상수)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$x^2 - 2x = 2, \quad (x - 1)^2 = 2 + 1 = 3$$

$$p = 1, q = 3$$

$$\therefore pq = 3$$

21. 다음에 알맞은 수로만 구성된 것은?

- ㉠

제공하여 25 가 되는 수
- ㉡

제공하여 16 이 되는 수
- ㉢

제공하여 1 이 되는 수
- ㉣

제공하여 0 이 되는 수
- ㉤

제공하여 -9 가 되는 수

- ① ㉠ 5, ㉡ 4, ㉢ 1, ㉣ 0, ㉤ -3
- ② ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 3
- ③ ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 없다
- ④ ㉠ 5, ㉡ ±4, ㉢ ±1, ㉣ 0, ㉤ 없다
- ⑤ ㉠ ±5, ㉡ ±4, ㉢ 1, ㉣ 0, ㉤ 없다

해설

(제공하여 a 가 되는 수) = (a 의 제공근)
제공해서 -9 가 되는 수는 없다.

22. $a > 0$ 일 때, $-\sqrt{9a^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3a$

해설

$$-\sqrt{9a^2} = -\sqrt{(3a)^2} = -3a$$

23. $a > 0$ 일 때, $-\sqrt{(-5a)^2} + \sqrt{16a^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-a$

해설

$$-\sqrt{(-5a)^2} + \sqrt{16a^2} = -\sqrt{25a^2} + |4a| = -|5a| + |4a| = -a$$

24. $\sqrt{\frac{50}{3}}x$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 정수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

$\frac{50}{3}x = \frac{2 \times 5^2 \times x}{3}$ 이므로 $x = 2 \times 3 = 6$ 이다.

25. $\sqrt{150-x}$ 의 값이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$150-x$ 가 150보다 작은 제곱수 중에서 가장 커야 하므로 $150-x=144$
 $\therefore x=6$

26. 다음 ○ 안에 들어갈 < 의 개수를 x , > 의 개수를 y 라 할 때, xy 를 구하여라.

보기

㉠ $\sqrt{2} \bigcirc 1$

㉡ $1.5 \bigcirc \sqrt{2}$

㉢ $-\sqrt{5} \bigcirc -\sqrt{3}$

㉣ $\sqrt{0.1} \bigcirc \sqrt{\frac{2}{5}}$

㉤ $3\sqrt{3} \bigcirc 5$

㉥ $\sqrt{0.01} \bigcirc \sqrt{0.1}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

㉠ $\sqrt{2} > 1$

㉡ $1.5 > \sqrt{2}$

㉢ $-\sqrt{5} < -\sqrt{3}$

㉣ $\sqrt{0.1} < \sqrt{\frac{2}{5}}$

㉤ $3\sqrt{3} > 5$

㉥ $\sqrt{0.01} < \sqrt{0.1}$

따라서 $x = 3, y = 3$ 이므로 $3 \times 3 = 9$ 이다.

27. $\sqrt{(3-2\sqrt{2})^2} - \sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2}$ 을 간단히 하면?

① $6-4\sqrt{2}$

② $-4\sqrt{2}$

③ 6

④ 0

⑤ $-6+4\sqrt{2}$

해설

$3 > 2\sqrt{2}$ 이므로

$$|3-2\sqrt{2}| - |2\sqrt{2}-3|$$

$$= 3-2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}-3 = 0$$

28. $4.6 < \sqrt{x} < 5.1$ 을 만족하는 자연수 x 의 값에서 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

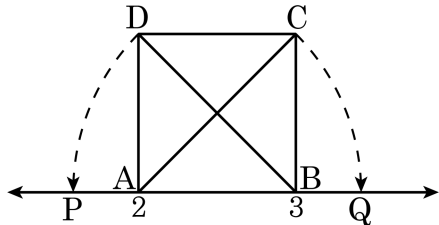
▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 4$

해설

$4.6 = \sqrt{21.16}$, $5.1 = \sqrt{26.01}$,
 $\sqrt{21.16} < \sqrt{x} < \sqrt{26.01}$ 을 만족하는
 $x = 22, 23, 24, 25, 26$
 $a = 26, b = 22$
 $\therefore a - b = 26 - 22 = 4$

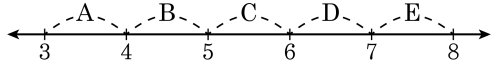
29. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ABCD 가 있다.
 $\overline{AC} = \overline{AQ} = \overline{BD} = \overline{BP}$ 일 때, PQ 의 길이를 구하면?



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

해설
 $\overline{AC} = \overline{DB} = \sqrt{2}$
 $Q = 2 + \sqrt{2}$, $P = 3 - \sqrt{2}$ 이므로
 두 점 P, Q사이의 거리는 $2 + \sqrt{2} - 3 + \sqrt{2} = 2\sqrt{2} - 1$

30. 다음 수직선에서 $4\sqrt{3}$ 에 대응하는 점이 있는 구간은?



- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

$4\sqrt{3} = \sqrt{48}$
 $6 < \sqrt{48} < 7$ 이므로 D 구간

31. $\sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} = a\sqrt{7}$ 일 때, a 의 값은?

① 15

② 20

③ 25

④ 30

⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{5 \times 7} \\ &= 30\sqrt{7} \end{aligned}$$

32. 분모를 유리화한다고 할 때, $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6} \times \square}{3 \times \square \times \square}$ 에서, $\square$ 안에 공통으로 들어갈 수는?

- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{5}$ ④ $\sqrt{6}$ ⑤ $\sqrt{15}$

해설

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{5}}{3\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{30}}{15}$$

$\therefore \square = \sqrt{5}$

33. 밑변의 길이가 $\frac{1}{\sqrt{2}}\text{ cm}$, 높이가 $\sqrt{8}\text{ cm}$ 인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 1 cm^2

해설

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{8} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times 2\sqrt{2} = 1\text{ cm}^2$$

34. 식 $\left(3 - \frac{\sqrt{3}a}{2}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{3}} + 5b\right)$ 가 유리수의 값을 가질 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = \frac{2}{5}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(3 - \frac{\sqrt{3}a}{2}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{3}} + 5b\right) \\ &= \left(3 - \frac{\sqrt{3}a}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{3} + 5b\right) \\ &= \sqrt{3} + 15b - \frac{1}{2}a - \frac{5\sqrt{3}}{2}ab \end{aligned}$$

유리수의 값을 가져야 하므로 $\sqrt{3} - \frac{5\sqrt{3}}{2}ab = 0$ 이어야 한다.

$\sqrt{3} = \frac{5\sqrt{3}}{2}ab$ 이고, $1 = \frac{5}{2}ab$ 이므로 $ab = \frac{2}{5}$ 이다.

35. 다음 중 $\sqrt{2} = 1.414$ 를 이용하여 제곱근의 값을 구할 수 없는 것은?

- ① $\sqrt{0.02}$
- ② $\sqrt{0.5}$
- ③ $\sqrt{12}$
- ④ $\sqrt{32}$
- ⑤ $\sqrt{200}$

해설

- ① $\sqrt{0.02} = \frac{\sqrt{2}}{10}$
- ② $\sqrt{0.5} = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- ③ $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
- ④ $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
- ⑤ $\sqrt{200} = 10\sqrt{2}$

36. 다음 식 $2x(x + 1) - 6(x + 1)$, $x^2 - 9$, $x^2 - 6x + 9$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ **답 :**

▷ **정답 :** $x - 3$

해설

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

$$x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$$

$$x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$$

37. 다음 다항식이 $x+3y$ 를 인수로 가질 때, 이 다항식의 다른 한 인수는?

$2x^2 + 10xy + my^2$

- ① $x + y$

② $2x + y$

③ $2x + 2y$

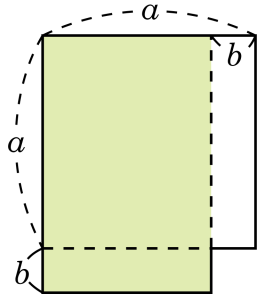
④ $x + 3y$

⑤ $2x + 4y$

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 + 10xy + my^2 &= (x + 3y)(2x + ky) \\ &= 2x^2 + (k + 6)y + 3ky^2 \end{aligned}$$
$$k + 6 = 10, k = 4$$
$$m = 3k = 12$$
$$2x^2 + 10xy + my^2 = (x + 3y)(2x + 4y) \text{ 이므로 다른 한 인수는 } 2x + 4y \text{ 이다.}$$

38. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



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

해설

색칠한 부분의 직사각형의 가로의 길이는 $a - b$, 세로의 길이는 $a + b$ 이므로 넓이는 $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

39. $(3x-2)^2 - (2x+3)^2 = (Ax+1)(x+B)$ 일 때, $A+B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A+B=0$

해설

$3x-2=X$, $2x+3=Y$ 로 치환하면

$$(3x-2)^2 - (2x+3)^2$$

$$= X^2 - Y^2 = (X+Y)(X-Y)$$

$$= (5x+1)(x-5)$$

$$\therefore A=5, B=-5$$

$$\therefore A+B=0 \text{ 이다.}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{aligned}x + 1 &= \sqrt{2} \text{ 이므로} \\ x^2 + 2x + 1 &= (x + 1)^2 = (\sqrt{2})^2 = 2\end{aligned}$$

41. 다음 중에서 순환하지 않는 무한소수로만으로 이루어진 것은?

① $\sqrt{21}$, $-\sqrt{7}$, $0.\dot{5}$

② $\sqrt{121}$, $\sqrt{5}-1$, $\sqrt{21}$

③ $-\sqrt{6}$, $\sqrt{3+2}$, $-\sqrt{1}$

④ $-\sqrt{\frac{1}{3}}$, $\sqrt{0.36}$, $\frac{\sqrt{4}}{2}$

⑤ $\frac{\sqrt{2}}{3}$, $\sqrt{8.1}$, $\sqrt{4+3\sqrt{2}}$

해설

① $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$ 는 유리수이다.

② $\sqrt{121} = 11$ 은 유리수이다.

③ $-\sqrt{1} = -1$ 은 유리수이다.

④ $\sqrt{0.36} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$, $\frac{\sqrt{4}}{2} = \frac{2}{2} = 1$ 은 유리수이다.

42. 다음 중 옳은 것은?

- ① 정수가 아닌 유리수는 유한소수이거나 순환소수이다.
- ② 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수이다.
- ③ 순환소수는 무리수이다.
- ④ 무한소수는 무리수이다.
- ⑤ 무한소수는 순환소수이다.

해설

유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
무리수는 순환하지 않는 무한소수로 나타내어진다.

43. $\sqrt{0.002} = A\sqrt{5}$ 일 때, A 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = \frac{1}{50}$

해설

$$\sqrt{0.002} = \sqrt{\frac{20}{10000}} = \frac{\sqrt{20}}{100} = \frac{2\sqrt{5}}{100} = \frac{\sqrt{5}}{50}$$

$$\therefore A = \frac{1}{50}$$

44. $\sqrt{7}$ 의 소수 부분을 a , $\sqrt{17}$ 의 소수 부분을 b 라고 할 때, ab 의 값을 구하면?

① $\sqrt{119} - 3\sqrt{7} - 2\sqrt{17} + 8$ ② $\sqrt{119} + 3\sqrt{7} - 2\sqrt{17} + 8$

③ $\sqrt{119} + 3\sqrt{7} + 2\sqrt{17} + 8$ ④ $\sqrt{119} - 4\sqrt{7} - 2\sqrt{17} + 8$

⑤ $\sqrt{119} - 4\sqrt{7} + 2\sqrt{17} + 8$

해설

$2 < \sqrt{7} < 3$ 이므로 $a = \sqrt{7} - 2$ 이고,

$4 < \sqrt{17} < 5$ 이므로 $b = \sqrt{17} - 4$ 이다.

$$\begin{aligned}\therefore ab &= (\sqrt{7} - 2)(\sqrt{17} - 4) \\ &= \sqrt{119} - 4\sqrt{7} - 2\sqrt{17} + 8\end{aligned}$$

45. 다음 다항식을 인수분해한 것 중에서 옳지 않은 것은?

① $2x^2 - x - 6 = (2x + 3)(x - 2)$

② $2x^2 - xy - 3x - y^2 + 3y = (2x + y - 3)(x - y)$

③ $x^2 + 4xy + 4y^2 = (x + 2y)^2$

④ $9x^2 - 6xy + y^2 = (3x - y)^2$

⑤ $9x^2 + 25y^2 = (3x + 5y)(3x - 5y)$

해설

⑤ $9x^2 + 25y^2 = (3x + 5y)^2 - 30xy$

46. 다음 식을 인수분해하면?

$$abc + ab + ac + a + bc + b + c + 1$$

① $(a-1)(b-1)(c+1)$

② $(a+1)(b-1)(c-1)$

③ $(a+1)(b+1)(c+1)$

④ $(a-1)(b+1)(c-1)$

⑤ $(a-1)(b-1)(c-1)$

해설

$$\begin{aligned} & abc + ab + ac + a + bc + b + c + 1 \\ &= a(bc + b + c + 1) + (bc + b + c + 1) \\ &= (a+1)(bc + b + c + 1) \\ &= (a+1)(b+1)(c+1) \end{aligned}$$

47. 이차방정식 $x^2 + 4x - 1 = 0$ 의 한 근을 a 이라 할 때, $a - \frac{1}{a}$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ -3 ⑤ -4

해설

x 에 a 를 대입하면 $a^2 + 4a - 1 = 0$

양변을 a 으로 나누면 $a + 4 - \frac{1}{a} = 0$

$\therefore a - \frac{1}{a} = -4$

48. 이차방정식 $(x-2)^2 = 3x-6$ 의 두 근을 a, b 라고 할 때, $(a-b)(a+b) - 3(a+b)$ 의 값을 구하여라. (단, $a > b$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$(x-2)^2 = 3x-6$$

$$x^2 - 4x + 4 = 3x - 6$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$(x-2)(x-5) = 0$$

$$x = 2 \text{ 또는 } x = 5$$

$$a = 5, b = 2 \text{ (}\because a > b\text{)}$$

$$\therefore (a-b)(a+b) - 3(a+b) = (a+b)(a-b-3) = 7 \cdot 0 = 0$$

49. 두 이차방정식 $2x^2 - 2x - 12 = 0$, $3x^2 - 11x + 6 = 0$ 을 동시에 만족하는 x 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$2x^2 - 2x - 12 = 0$$

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

$$\therefore x = 3 \text{ 또는 } x = -2$$

$$3x^2 - 11x + 6 = (3x - 2)(x - 3) = 0$$

$$\therefore x = \frac{2}{3} \text{ 또는 } x = 3$$

50. 이차방정식 $x^2 + 6x + k + 3 = 0$ 이 중근을 갖도록 k 의 값을 정하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = 6$

해설

$x^2 + 6x + k + 3 = 0$ 이 중근을 가지므로

$$\frac{D}{4} = 9 - (k + 3) = 0$$

$$\therefore k = 6$$