

1.  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{(-4a)^2} - \sqrt{9a^2} + (-\sqrt{2a})^2$  을 간단히 하면?

①  $-a$

②  $3a$

③  $5a$

④  $a$

⑤  $-3a$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{(4a)^2} - \sqrt{(3a)^2} + (\sqrt{2a})^2 \\ &= |4a| - |3a| + 2a \\ &= 4a - 3a + 2a = 3a \end{aligned}$$

2. 다음 중 나머지 넷과 같은 공통인 인수를 갖지 않는 것은?

①  $x^2 - 16$

②  $x^2 + 8x + 16$

③  $x^2 + x - 12$

④  $2x^2 + 9x + 4$

⑤  $x^2 - 8x + 16$

해설

①  $(x + 4)(x - 4)$

②  $(x + 4)^2$

③  $(x - 3)(x + 4)$

④  $(2x + 1)(x + 4)$

⑤  $(x - 4)^2$

따라서 나머지는 모두  $(x+4)$  의 인수를 갖지만 ⑤는 갖지 않는다.

3. 다음 중  $64a^2 - 16a + 1$  의 인수인 것은?

①  $4a - 1$

②  $8 - a$

③  $1 - 8a$

④  $8a - 1$

⑤  $4a + 1$

해설

$$64a^2 - 16a + 1 = (8a - 1)^2$$

4. 다음은 주어진 제곱근표를 보고 제곱근의 값을 구한 것이다. 옳지 않은 것은?

수	0	1	2	3	4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2.0	1.414	1.418	1.421	1.425	1.428
2.1	1.449	1.453	1.456	1.459	1.463
2.2	1.483	1.487	1.490	1.493	1.497
2.3	1.517	1.520	1.523	1.526	1.530
2.4	1.549	1.552	1.556	1.559	1.562
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
20	4.472	4.483	4.494	4.506	4.517
21	4.583	4.593	4.604	4.615	4.626
22	4.690	4.701	4.712	4.722	4.733
23	4.796	4.806	4.817	4.827	4.837
24	4.899	4.909	4.919	4.930	4.940

①  $\sqrt{0.2} = 0.4472$

②  $\sqrt{210} = 14.49$

③  $\sqrt{220} = 14.83$

④  $\sqrt{0.23} = 47.96$

⑤  $\sqrt{0.0024} = 0.04899$

해설

④  $\sqrt{0.23} = \frac{\sqrt{23}}{10} = 0.4796$



6.  $(a+b)(a+b-3)+2$  를 인수분해하면  $(a+b-m)(a+b-n)$  일 때,  
 $m+n$  의 값은?

① 2

② 3

③ 6

④ 11

⑤ 16

해설

$a+b=t$  라 하면,

$$t(t-3)+2=t^2-3t+2$$

$$=(t-1)(t-2)$$

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

따라서  $m+n=1+2=3$  이다.

7.  $a^2b + 2ab - 2a - 4$ ,  $2a^2 + 4a - 2ab - 4b$ 를 인수분해했을 때 공통인수는?

①  $a$

②  $a + b$

③  $a + 2$

④  $a - b$

⑤  $ab - 2$

해설

$$\begin{aligned}a^2b + 2ab - 2a - 4 &= ab(a + 2) - 2(a + 2) \\ &= (a + 2)(ab - 2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2a^2 + 4a - 2ab - 4b &= 2a(a + 2) - 2b(a + 2) \\ &= 2(a + 2)(a - b)\end{aligned}$$

8. 자연수  $n$  에 대하여  $n^2 + 6n - 27$  이 소수가 될 때, 이 소수를 구하면?

① 13

② 15

③ 18

④ 20

⑤ 24

해설

$$n^2 + 6n - 27 = (n + 9)(n - 3)$$

이것이 소수가 되려면,  $n + 9$ ,  $n - 3$  중에 하나는 1 이 되어야 한다.

$$n - 3 < n + 9 \text{ 이므로 } n - 3 = 1$$

$$\therefore n = 4, n^2 + 6n - 27 = 16 + 24 - 27 = 13$$

9. 다음 중 완전제곱식이 되는 것을 모두 고르면?

①  $x^2 + 10x + 25$

②  $x^2 + 8x + 16$

③  $x^2 + 12x + 25$

④  $2x^2 + 4xy + 4y^2$

⑤  $x^2 + 6xy + 9y^2$

해설

①  $(x + 5)^2$

②  $(x + 4)^2$

⑤  $(x + 3y)^2$

10.  $x + 3$  이  $x^2 - x + a$  의 인수일 때,  $a$  의 값은?

① -12

② -6

③ -3

④ 4

⑤ 12

해설

$x + 3$  이  $x^2 - x + a$  의 인수이므로  $x^2 - x + a = (x + 3)(x + \square)$  로 인수분해 된다.

양변에  $x + 3 = 0$  으로 하는  $x$  값  $-3$  을 대입하면

$$(-3)^2 - (-3) + a = 0$$

$$\therefore a = -12$$

11. 직사각형 모양의 땅의 넓이가  $6x^2 + 7x + 2$  일 때, 이 땅의 둘레의 길이는?

①  $10x + 2$

②  $10x + 4$

③  $10x + 6$

④  $12x + 2$

⑤  $12x + 6$

해설

$6x^2 + 7x + 2 = (2x + 1)(3x + 2)$  이므로 둘레의 길이는  $2 \times (2x + 1 + 3x + 2) = 10x + 6$  이다.

12. 이차식  $x^2 + Ax + B$  를 인수 분해하는데 준식이는 일차항의 계수를 잘못 보아  $(x + 4)(x + 3)$  이 되었고, 효진이는 상수항을 잘못 보아  $(x + 1)(x + 7)$  이 되었다. 다음 중  $x^2 + Ax + B$  를 옳게 인수 분해한 것은?

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

### 해설

준식이는  $x^2 + 7x + 12$  에서 상수항 12 를 맞게 보았고,  
효진이는  $x^2 + 8x + 7$  에서  $x$  의 계수 8 을 맞게 보았다.  
따라서 주어진 이차식은  $x^2 + 8x + 12 = (x + 2)(x + 6)$

13. 수학 수업시간에 민지는 선생님께서 칠판에 적어준 이차식을 잘못보고 다음과 같이 필기하였다. 선생님께서 처음에 적어주신 이차식을 바르게 인수분해하면?

(가) 민지는  $x$  항의 계수와 상수항을 바꾸어 필기하였다.

(나) 경돈이는 민지의 노트를 보고 필기를 하다가  $x$  의 계수의 부호를 반대로 하였더니  $x^2 - 8x + 6$  이었다.

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

해설

$$x^2 - 8x + 6 \rightarrow x^2 + 8x + 6 \rightarrow x^2 + 6x + 8 \rightarrow (x + 2)(x + 4)$$

14. 다음 중  $a^3 - 4a^2$  의 인수가 아닌 것은?

①  $a - 4$

②  $a$

③  $a^2$

④  $a^3$

⑤  $a^2(a - 4)$

해설

$$a^3 - 4a^2 = a^2(a - 4)$$

15.  $6x^2 + 7x + 2$  을 인수분해하면,  $(ax + b)(cx + d)$  가 된다.  $a + b + c + d$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$6x^2 + 7x + 2 = (3x + 2)(2x + 1)$$

$$\therefore a + b + c + d = 8$$

16.  $8x^2 - 10x + 3$  을 두 일차식으로 인수분해하였을 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $6x - 4$

해설

(준식) =  $(4x - 3)(2x - 1)$  이므로

$$4x - 3 + 2x - 1 = 6x - 4$$

17.  $(x-4)^2 + (2x+3)(2x-3) = ax^2 + bx + c$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x^2 - 8x + 16 + 4x^2 - 9 \\ &= 5x^2 - 8x + 7\end{aligned}$$

$$a = 5, b = -8, c = 7$$

$$\therefore a + b + c = 5 - 8 + 7 = 4$$

18. 다음 두 식이 완전제곱식일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ )

$$4x^2 + ax + 1, 9x^2 + 24x + b$$

▶ 답:

▷ 정답:  $a + b = 20$

해설

$$4x^2 + ax + 1 = (2x + 1)^2$$

$$a = 2 \times 2 \times 1, a = 4$$

$$9x^2 + 24x + b = (3x + 4)^2$$

$$b = 4^2, b = 16$$

$$\therefore a + b = 4 + 16 = 20$$

19.  $(x-3)(x+a)-2$  가 계수가 정수인 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때,  $a$  가 될 수 있는 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -4$

▷ 정답 :  $a = -2$

해설

$$(x-3)(x+a)-2 = (x+\alpha)(x+\beta)$$

$$x^2 + (a-3)x - 3a - 2 = x^2 + (\alpha+\beta)x + \alpha\beta$$

$$\begin{cases} a-3 = \alpha+\beta & \text{.....㉠} \\ -3a-2 = \alpha\beta & \text{.....㉡} \end{cases}$$

㉠의  $a = \alpha + \beta + 3$  을 ㉡에 대입하면

$$-3\alpha - 3\beta - 9 - 2 = \alpha\beta$$

$$\alpha\beta + 3\alpha + 3\beta + 9 = -2$$

$$(\alpha+3)(\beta+3) = -2$$

$\alpha+3 = \pm 1$  일 때,  $\beta+3 = \mp 2$  이므로

$$(\alpha, \beta) = (-2, -5), (-4, -1)$$

$a = \alpha + \beta + 3$  이므로

따라서  $a = -4$  또는  $-2$  이다.

20.  $4x - 3$  이  $4x^2 - ax + 6$  의 인수일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 11$

해설

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

$$\begin{aligned}-3p &= 6, \quad p = -2 \text{ 이고,} \\ 4p - 3 &= -a, \quad a = 11 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

21. 다음 식  $15x^2 + 11x - 12$  을 인수분해하면?

①  $(5x - 3)(3x + 4)$

②  $(5x - 3)(3x - 4)$

③  $3(5x - 4)(x + 1)$

④  $(5x - 12)(3x + 1)$

⑤  $(5x + 12)(3x - 1)$

해설

$$15x^2 + 11x - 12 = (5x - 3)(3x + 4)$$

$$\begin{array}{ccc} 5 & \rightarrow & -3 \rightarrow -9 \\ 3 & \rightarrow & 4 \rightarrow \underline{20(+)} \\ & & 11 \end{array}$$

22. 다음 세 식  $x^2 - 3x - 18$ ,  $3x^2 + 7x - 6$ ,  $2x^2 + x - 15$  의 공통인 인수는?

①  $x + 3$

②  $3x - 2$

③  $2x - 5$

④  $2x + 1$

⑤  $x - 6$

해설

$$x^2 - 3x - 18 = (x - 6)(x + 3)$$

$$3x^2 + 7x - 6 = (x + 3)(3x - 2)$$

$$2x^2 + x - 15 = (2x - 5)(x + 3)$$

따라서 공통인 인수는  $(x + 3)$  이다.

23. 다음 중 인수분해가 바르게 된 것은?

①  $4a^2 - 2ab = 2a(a - b)$

②  $x^2 + 20x - 100 = (x + 10)^2$

③  $-x^2 + 1 = (x + 1)(-x - 1)$

④  $x^2 - 7x + 12 = (x - 2)(x - 6)$

⑤  $10x^2 + 23x - 21 = (x + 3)(10x - 7)$

해설

①  $4a^2 - 2ab = 2a(2a - b)$

③  $-x^2 + 1 = -(x + 1)(x - 1)$

④  $x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$

24.  $x(x+2)(x+4)(x+6)+16$  을 인수분해하는 과정이다. ( )안에 들어갈 식이 옳은 것은?

$$\begin{aligned} & x(x+2)(x+4)(x+6)+16 \\ & = x(\textcircled{1}) \times (x+2)(\textcircled{2})+16 \\ & = (x^2+6x)(\textcircled{3})+16 \\ & (\textcircled{4}) = A \text{ 라 하면} \\ & A^2+8A+16 = (A+4)^2 = (\textcircled{5})^2 \end{aligned}$$

①  $x+5$

②  $x+3$

③  $x^2+4x+8$

④  $x^2+6x$

⑤  $x^2+6x+1$

해설

①  $x+6$

②  $x+4$

③  $x^2+6x+8$

⑤  $x^2+6x+4$

25.  $9a^2 - 16b^2 = -12$  이고  $3a - 4b = 4$  일 때,  $3a + 4b$  의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ -2

④ -3

⑤ -5

해설

$$(3a + 4b)(3a - 4b) = -12$$

$$\therefore 3a + 4b = -3$$

26.  $(x-2)^2 - 2(x-2) - 8$  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

$x-2 = t$ 로 치환하면

$$t^2 - 2t - 8 = (t+2)(t-4) = x(x-6)$$

27.  $x^2 - y^2 + 6x - 2y + 8$  을 인수분해하면  $(ax + by + c)(x + y + 4)$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a + b + c = 2$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - y^2 + 6x - 2y + 8 \\ &= x^2 + 6x - (y^2 + 2y - 8) \\ &= x^2 + 6x - (y + 4)(y - 2) \\ &= \{x - (y - 2)\}\{x + (y + 4)\} \\ &= (x - y + 2)(x + y + 4) \\ \therefore & a = 1, b = -1, c = 2 \\ \therefore & a + b + c = 2 \end{aligned}$$

28. 다음 인수분해 과정에서 이용된 공식을 모두 고르면? (단,  $a > 0, b > 0$ )

$$x^2 - 4y^2 + 4y - 1 = x^2 - (4y^2 - 4y + 1) = x^2 - (2y - 1)^2 = (x + 2y - 1)(x - 2y + 1)$$

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

$$\begin{aligned} & x^2 - 4y^2 + 4y - 1 \\ &= x^2 - (4y^2 - 4y + 1) \\ &= x^2 - (2y - 1)^2 \cdots [ a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2 ] \\ &= (x + 2y - 1)(x - 2y + 1) \cdots [ a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) ] \end{aligned}$$

29.  $x^2 - 9y^2 + 4x + 12y$  를 인수분해하면  $(Ax + By)(Cx + Dy + 4)$  가 된다고 한다.  $A + B + C + D$  의 값을 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x - 3y)(x + 3y) + 4(x + 3y) \\ &= (x + 3y)(x - 3y + 4)\end{aligned}$$

$$\therefore A + B + C + D = 1 + 3 + 1 - 3 = 2$$

30.  $(x-2)(x-3)(x-4)(x-5) + 1 = (x^2 + ax + b)^2$  일 때,  $a, b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -7$

▷ 정답:  $b = 11$

### 해설

$$\begin{aligned}(x-2)(x-3)(x-4)(x-5) + 1 \\ = (x^2 - 7x + 10)(x^2 - 7x + 12) + 1\end{aligned}$$

$A = x^2 - 7x$ 로 치환하면

$$\begin{aligned}(A+10)(A+12) + 1 &= A^2 + 22A + 121 \\ &= (A+11)^2 \\ &= (x^2 - 7x + 11)^2\end{aligned}$$

따라서  $a = -7, b = 11$ 이다.

31.  $a = \sqrt{3} - 4$ ,  $b = 2 + \sqrt{3}$ ,  $c = 3 - \sqrt{3}$  일 때,  $a^2 - ab + ac - bc$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

(준식)

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

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

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

$$= (-6) \times (-1)$$

$$= 6$$

32. 다음 식이 완전제곱식일 때, 상수  $a$  의 값으로 알맞은 것을 구하여라.

$$(x+1)(x+3)(x+5)(x+7) + a$$

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 16$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x+1)(x+7)(x+3)(x+5) + a \\ &= (x^2 + 8x + 7)(x^2 + 8x + 15) + a\end{aligned}$$

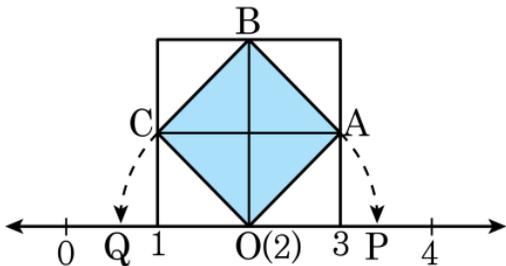
$x^2 + 8x = A$  로 치환하면

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (A+7)(A+15) + a \\ &= A^2 + 22A + 105 + a \\ &= (A+11)^2 = (x^2 + 8x + 11)^2\end{aligned}$$

$$11^2 = 105 + a$$

$$\therefore a = 16$$

33. 다음 그림은 한 변의 길이가 2 인 정사각형의 각 변의 중점을 연결하여  $\square OABC$  를 그린 것이다.  $\overline{OA} = \overline{OP}$ ,  $\overline{OC} = \overline{OQ}$  일 때, 점 P, Q 의 좌표를 각각  $a, b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $a + b = 4$

해설

$$(\square OABC \text{ 넓이}) = 2 \times 2 - 4 \times \left( \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \right) = 2$$

$$\therefore \overline{OC} = \overline{OA} = \sqrt{2}$$

$\therefore P(2 + \sqrt{2}), Q(2 - \sqrt{2})$  이므로  $a + b = 4$  이다.

34.  $\sqrt{169} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-3)^4}$  을 계산하면?

① 9

② 15

③ 18

④ 21

⑤ 27

해설

$$\sqrt{169} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-3)^4} = 13 + 5 - 9 = 9$$

35.  $\sqrt{30} < x < \sqrt{50}$  을 만족하는 자연수  $x$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 6$

▷ 정답 :  $x = 7$

해설

$$6 = \sqrt{36}, 7 = \sqrt{49}$$

36. 다음 중  $x^4 - 1$  의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 1$

②  $x + 1$

③  $x^2 + 1$

④  $x^2 - 1$

⑤  $x^2 + x - 1$

해설

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

37. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 두 유리수  $\frac{1}{5}$  과  $\frac{1}{3}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ② 두 무리수  $\sqrt{5}$  와  $\sqrt{6}$  사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ③  $\sqrt{5}$  에 가장 가까운 유리수는 2 이다.
- ④ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이지만, 서로 다른 두 무리수의 합 또한 반드시 무리수이다.
- ⑤ 실수와 수직선 위의 점 사이에는 일대일 대응이 이루어진다.

해설

③  $\sqrt{4}$ 와  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 존재 한다.

④ 두 무리수를 더해 유리수가 될 수도 있다.

예)  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$

38.  $\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{18}}{6} = a\sqrt{3}$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = \frac{1}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{12}} \div \frac{\sqrt{18}}{6} \\ &= \sqrt{6} \times \frac{1}{3\sqrt{3}} \times \frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{6}{3\sqrt{2}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \\ & \frac{\sqrt{3}}{3} = a\sqrt{3} \text{ 이므로 } a = \frac{1}{3} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

39.  $a = \sqrt{3}$ ,  $b = \sqrt{7}$  일 때,  $\frac{9b}{2a} - \frac{21a}{2b}$  의 값은?

①  $2\sqrt{2}$

②  $2\sqrt{7}$

③  $-2\sqrt{2} + \sqrt{7}$

④  $2\sqrt{2} - 2\sqrt{7}$

⑤ 0

해설

$$\begin{aligned}\frac{9b}{2a} - \frac{21a}{2b} &= \frac{9\sqrt{7}}{2\sqrt{3}} - \frac{21\sqrt{3}}{2\sqrt{7}} \\ &= \frac{9\sqrt{21}}{2\sqrt{21}} - \frac{21\sqrt{21}}{2\sqrt{21}} \\ &= \frac{9}{2} - \frac{21}{2} = 0\end{aligned}$$

40.  $\frac{4\sqrt{6}}{\sqrt{3}} + \sqrt{162}$  를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $13\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{4\sqrt{6}\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} + \sqrt{9 \times 9 \times 2} \\ &= \frac{4 \times 3\sqrt{2}}{3} + 9\sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{2} + 9\sqrt{2} \\ &= 13\sqrt{2}\end{aligned}$$

41. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것을 골라라.

보기

㉠  $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32} = \sqrt{2}$

㉡  $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{48} = 2\sqrt{3}$

㉢  $-\frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{30}{\sqrt{12}} = 4\sqrt{3}$

㉣  $\sqrt{20} - \frac{30}{\sqrt{45}} = 0$

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

㉡  $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{48} = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

42. 다음 중 무리수인 것은 모두 몇 개인가?

$$\sqrt{2} + 3, -\sqrt{0.04}, \frac{\pi}{4}$$
$$\sqrt{(-13)^2}, \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}, -\frac{\sqrt{25}}{9}$$

① 6 개

② 5 개

③ 4 개

④ 3 개

⑤ 2 개

해설

유리수:  $-\sqrt{0.04} = -0.2$ ,  $\sqrt{(-13)^2} = 13$ ,

$$\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \sqrt{16} = 4, \quad -\frac{\sqrt{25}}{9} = -\frac{5}{9}$$

$\therefore$  무리수인 것은  $\sqrt{2} + 3, \frac{\pi}{4}$  (2 개)

43. 두 이차식  $xy + x + y + 1$ ,  $x^2 + x - xy - y$  에 공통으로 들어 있는 인수는?

①  $x - 1$

②  $x + 1$

③  $y - 1$

④  $y + 1$

⑤  $x + y$

해설

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

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

44.  $(a\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 1) = b\sqrt{3} + 7$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(a\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 1) &= 3a - 2 + (a - 2)\sqrt{3} \\ &= b\sqrt{3} + 7\end{aligned}$$

$$3a - 2 = 7 \quad \therefore a = 3$$

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

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

45.  $(2x - 5)(x - 3) - (3x + 2)(x - 3)$  를 인수분해하면?

①  $(x + 3)(x + 7)$

②  $-(x + 3)(x + 7)$

③  $-(x - 3)(x + 7)$

④  $-(x - 3)(x - 7)$

⑤  $(x - 3)(x + 7)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x - 3)(2x - 5 - 3x - 2) \\ &= (x - 3)(-x - 7) \\ &= -(x - 3)(x + 7)\end{aligned}$$

46. 두 다항식  $x^2 - ax + 2$ ,  $2x^2 - 7x + b$  의 공통인 인수가  $x - 2$  일 때, 나머지 인수들의 합을 구하면? (단,  $a$ ,  $b$  는 상수)

①  $2x - 3$

②  $x - 5$

③  $x + 2$

④  $3x - 4$

⑤  $x - 2$

해설

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

$$k - 2 = -a, -2k = 2$$

$$\rightarrow k = -1, a = 3$$

$$\begin{aligned}2x^2 - 7x + b &= (x - 2)(2x + m) \\ &= 2x^2 + (m - 4)x - 2m\end{aligned}$$

$$m - 4 = -7, b = -2m$$

$$\rightarrow m = -3, b = 6$$

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

$$2x^2 - 7x + 6 = (2x - 3)(x - 2) \text{ 이므로}$$

나머지 인수들의 합은

$$(x - 1) + (2x - 3) = 3x - 4 \text{ 이다.}$$

47. 어떤 이차식을 지연이는  $x$ 의 계수를 잘못 보고  $2(x+2)(x-9)$ 로 인수 분해하였고, 동현이는 상수항을 잘못 보고  $2(x-1)(x-2)$ 로 인수 분해하였다. 처음 이차식을 바르게 인수 분해한 것이  $a(x-b)(x-c)$ 일 때,  $abc$ 의 값은?

① 5

② 12

③ -36

④ 36

⑤ -18

### 해설

지연이는  $2x^2 - 14x - 36$ 에서 상수항  $-36$ 을 맞게 보았고, 동현이는  $2x^2 - 6x + 4$ 에서  $x$ 의 계수  $-6$ 을 맞게 보았다.

$$\text{따라서 } 2x^2 - 6x - 36 = 2(x-6)(x+3)$$

$$\therefore a = 2, b = 6, c = -3$$

$$\therefore abc = -36$$

48. 다음 보기에서 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 모든 무한소수는 무리수이다.
- ㉡ 0 이 아닌 모든 유리수는 무한소수 또는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ㉢  $-100$  은  $\sqrt{10000}$  의 제곱근이다.
- ㉣ 음이 아닌 수의 제곱근은 반드시 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.
- ㉤  $\sqrt{25} = \pm 5$
- ㉥ 모든 유리수는 유한소수이다.

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

- ㉠ 무한소수는 순환하는 무한소수(유리수)와 순환하지 않는 무한소수(무리수)로 나뉜다.
- ㉢  $\sqrt{10000} = 100$  의 제곱근은  $\pm 100$  이다.
- ㉣ 0 의 제곱근은 0 뿐이므로 1 개다.
- ㉤  $\sqrt{25} = 5$
- ㉥ 유리수 중 순환소수는 무한소수이다.

49. 다음 중 그 값이 가장 작은 것을  $a$ , 절댓값이 가장 큰 것을  $b$  라고 할 때,  $a, b$  를 올바르게 구한 것은?

㉠  $\sqrt{24} \div \sqrt{6}$

㉡  $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}}$

㉢  $-\sqrt{21} \div \sqrt{3}$

㉣  $(-\sqrt{6}) \div (-\sqrt{2})$

㉤  $8 \div \sqrt{32}$

①  $a : 8 \div \sqrt{32}, b : \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}}$

②  $a : \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}}, b : -\sqrt{6} \div -\sqrt{2}$

③  $a : \sqrt{24} \div \sqrt{6}, b : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$

④  $a : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}, b : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$

⑤  $a : \sqrt{24} \div \sqrt{6}, b : -\sqrt{6} \div -\sqrt{2}$

해설

㉠  $\sqrt{24} \div \sqrt{6} = \sqrt{4}$

㉡  $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}} = \sqrt{2}$

㉢  $-\sqrt{21} \div \sqrt{3} = -\sqrt{7}$

㉣  $-\sqrt{6} \div -\sqrt{2} = \sqrt{3}$

㉤  $8 \div \sqrt{32} = \sqrt{2}$

따라서 가장 작은 값은  $a : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$ , 절댓값이 가장 큰 값은  $b : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$

50. 다음 중 세 수  $a = 4 - \sqrt{7}$ ,  $b = 2$ ,  $c = 4 - \sqrt{8}$ 의 대소 관계로 옳은 것은?

①  $a < b < c$

②  $a < c < b$

③  $b < a < c$

④  $b < c < a$

⑤  $c < a < b$

해설

$$1 < a < 2 \text{ 이고}$$

$$-\sqrt{9} < -\sqrt{8} < -\sqrt{4}$$

$$4 - \sqrt{9} < 4 - \sqrt{8} < 4 - \sqrt{4}$$

$$\therefore 1 < 4 - \sqrt{8} < 2$$

$$\therefore 1 < c < 2$$

$$a - c = (4 - \sqrt{7}) - (4 - \sqrt{8}) = \sqrt{8} - \sqrt{7} > 0$$

$$\therefore a > c$$

$$\therefore c < a < b$$