1. 다음 세 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

$a = 6 + \sqrt{7}$, $b = 3\sqrt{7} + 2$, $c = 8 - \sqrt{5}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $b = 3\sqrt{7} + 2$

해설

$a - b = (6 + \sqrt{7}) - (3\sqrt{7} + 2) = 4 - 2\sqrt{7} < 0$

$\therefore a < b$

$b - c = (3\sqrt{7} + 2) - (8 - \sqrt{5}) = 3\sqrt{7} + \sqrt{5} - 6 > 0$

$\therefore b > c$

$c - a = (8 - \sqrt{5}) - (6 + \sqrt{7}) = 2 - \sqrt{5} - \sqrt{7} < 0$

$\therefore c < a$

2. 다음 수들을 나열할 때, 중간에 위치하는 수는?

$4,\ 5,\ 3\sqrt{3}+1,\ 4\sqrt{2}-1,\ 2\sqrt{7}-1$

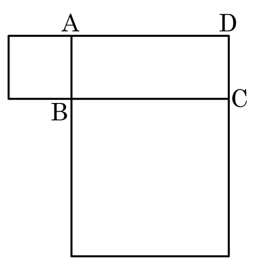
① 4　　② 5　　③ $3\sqrt{3}+1$

④ $4\sqrt{2}-1$　　⑤ $2\sqrt{7}-1$

해설

$3\sqrt{3}+1 = \sqrt{27}+1 \fallingdotseq 6.\cdots$
$4\sqrt{2}-1 = \sqrt{32}-1 = 4.\cdots$
$2\sqrt{7}-1 = \sqrt{28}-1 = 4.\cdots$
$$\begin{aligned} 4\sqrt{2}-1-(2\sqrt{7}-1) &= 4\sqrt{2}-2\sqrt{7} \\ &= \sqrt{32}-\sqrt{28} > 0 \end{aligned}$$
이므로 $4\sqrt{2}-1 > 2\sqrt{7}-1$
$\therefore\ 4,\ 2\sqrt{7}-1,\ 4\sqrt{2}-1,\ 5,\ 3\sqrt{3}+1$
중간에 위치하는 수는 $4\sqrt{2}-1$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$ 를 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸더니 그 넓이가 각각 12 , 75 이 되었다. 이 때, 직사각형 ABCD 의 넓이는?

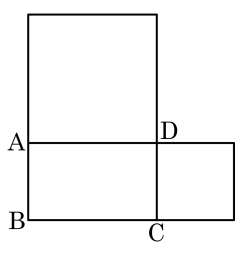


① $10\sqrt{3}$　② 15　③ $15\sqrt{3}$　④ 30　⑤ $30\sqrt{3}$

해설

$\overline{\mathrm{AB}} = a$, $\overline{\mathrm{BC}} = b$ 라고 하면,
$a^2 = 12$, $a = 2\sqrt{3}$,
$b^2 = 75$, $b = 5\sqrt{3}$
$\therefore$ $\square\mathrm{ABCD} = ab = 2\sqrt{3} \times 5\sqrt{3} = 30$

4. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 $\overline{DC}$, $\overline{AD}$ 를 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸더니 넓이가 18, 50 이 되었다. 이 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

두 정사각형의 한 변의 길이 $\overline{AD} = x$, $\overline{DC} = y$ 라고 두자.
$x^2 = 50$, $y^2 = 18$ 이므로 $x = 5\sqrt{2}$, $y = 3\sqrt{2}$
따라서 □ABCD 의 넓이는 $xy = 5\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} = 30$ 이다.

5. 다음 식의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수 x 의 값을 구하여라.

$$\sqrt{3}(\sqrt{3}-5)+x(2-\sqrt{3})$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-5$

해설

$\sqrt{3}(\sqrt{3}-5)+x(2-\sqrt{3})=3-5\sqrt{3}+2x-x\sqrt{3}$ 이므로 유리식이 되기 위해서는 근호가 없어져야 한다. 따라서 $-5\sqrt{3}-x\sqrt{3}=0$ 이 되기 위해서 $x=-5$ 이어야 한다.

6. $2\sqrt{6}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}-\sqrt{6}\right)-\frac{a}{\sqrt{2}}(4\sqrt{2}-2)$ 가 유리수가 되도록 유리수 a 의 값을 정하면?

① -1　　② -2　　③ -3　　④ -4　　⑤ -5

해설

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

$=2\sqrt{2}-12-4a+a\sqrt{2}$

$=\sqrt{2}(2+a)-12-4a$

유리수가 되기 위해서 $a+2=0$

$\therefore\ a=-2$

7. 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{6} = 2.449$ 일 때, $\sqrt{0.02} + \sqrt{0.06}$ 의 제곱근의 값은?

① 3.863 ② 38.63 ③ 386.3

④ 0.3863 ⑤ 0.03863

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.02} + \sqrt{600} &= \sqrt{\frac{2}{100}} + \sqrt{\frac{6}{100}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{10} + \frac{\sqrt{2}}{10} = 0.1414 + 0.2449 \\ &= 0.3863\end{aligned}$$

8. 제곱근표에서 $\sqrt{1.7}=1.304$, $\sqrt{17}=4.123$ 일 때, $\sqrt{170}$ 의 값은?

① 0.4123 ② 13.04 ③ 41.23
④ 130.4 ⑤ 412.3

해설
$\sqrt{170}=\sqrt{1.7\times10^2}=10\sqrt{1.7}=10\times1.304=13.04$

9. $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $\sqrt{500}$ 을 a 를 사용하여 나타내면?

① $10a+10$　② $10a+20$　③ $10a$
④ $10a-10$　⑤ $10a-20$

해설

$2<\sqrt{5}<3$ 이므로 정수 부분은 2, 소수 부분 $a=\sqrt{5}-2$
$\therefore \sqrt{5}=a+2$
$\sqrt{500}=10\sqrt{5}=10(a+2)=10a+20$

10. $\sqrt{a}$ 의 정수 부분이 3 일 때, 자연수 a 의 값은 모두 몇 개인가?

① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

해설

$\sqrt{a} = 3.\times\times$

$3 \le \sqrt{a} < 4 \to 9 \le a < 16$

$\therefore 16 - 9 = 7$ (개)

11. $\sqrt{8}$ 의 정수 부분을 a 소수 부분을 b 라 할 때, $2a-3b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $10-6\sqrt{2}$

해설

$2<\sqrt{8}<3$ 이므로 $a=2$

$b=\sqrt{8}-2$

$$\begin{aligned}2a-3b &= 2\times2-3(\sqrt{8}-2)\\ &= 4-3\sqrt{8}+6=10-3\sqrt{8}\\ &= 10-6\sqrt{2}\end{aligned}$$

12. $\sqrt{20}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $\dfrac{a+1}{b+4}$ 의 값을 구하면?

① $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$　② $\sqrt{5}$　③ $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$　④ $2\sqrt{5}$　⑤ $3\sqrt{5}$

해설

$4 < \sqrt{20} < 5$ 이므로

$\therefore\ a = 4$, $b = \sqrt{20} - 4 = 2\sqrt{5} - 4$

$\therefore\ \dfrac{a+1}{b+4} = \dfrac{5}{2\sqrt{5}} = \dfrac{\sqrt{5}}{2}$

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

① $x - 1$　　② $x + 1$　　③ $x^2 - 1$

④ $y - 2$　　⑤ $y + 2$

해설

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

14. $a^3 - 3a^2 - a + 3$ 이 a 의 계수가 1 인 세 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 세 일차식의 합을 구하면?

① $3(1 - a)$ ② $3(a - 2)$ ③ $3a - 3$

④ $3a - 1$ ⑤ $a^3 - 3$

해설

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

따라서 세 일차식의 합은

$(a+1) + (a-1) + (a-3) = 3a - 3$ 이다.

15. $x = 2 + 2\sqrt{3}$, $y = \sqrt{3} - 1$ 일 때, $x^2 - 4y^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $16\sqrt{3}$

해설

$x^2 - 4y^2 = x^2 - (2y)^2$
$= (x + 2y)(x - 2y)$
$= \left(2 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 2\right)\left(2 + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2\right)$
$= 4\sqrt{3} \times 4$
$= 16\sqrt{3}$

16. $x=\sqrt{3}+\sqrt{2}$, $y=\sqrt{3}-\sqrt{2}$ 일 때, 인수분해 공식을 이용하여 x^2-y^2 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{6}$

해설

$x+y=\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)+\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)=2\sqrt{3}$,
$x-y=(\sqrt{3}+\sqrt{2})-(\sqrt{3}-\sqrt{2})=2\sqrt{2}$
$\therefore x^2-y^2=(x+y)(x-y)=2\sqrt{3}\times2\sqrt{2}=4\sqrt{6}$

17. $0 < x \le 1$ 일 때, 다음 식을 만족하는 x 의 값을 구하면?

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

① -3　② -1　③ 1　④ 2　⑤ 3

해설

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

$0 < x \le 1,\ x - \frac{1}{x} \le 0,\ x + \frac{1}{x} > 0$ 이므로

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

18. $\sqrt{a^2+4a+4}-\sqrt{a^2-4a+4}$ 를 간단히 하여 $2a$ 라는 결과를 얻었다. 이때, a 의 범위로 가장 적합한 것은?

① $a<-2$　　② $a>2$　　③ $0<a<2$

④ $-2<a<0$　　⑤ $-2<a<2$

해설

$\sqrt{a^2+4a+4}-\sqrt{a^2-4a+4}$

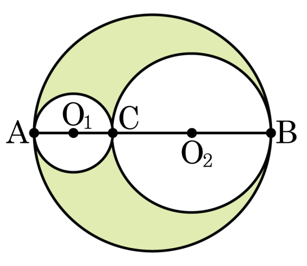
$=\sqrt{(a+2)^2}-\sqrt{(a-2)^2}$

$=|a+2|-|a-2|=2a$

이 식이 성립하려면 $a+2>0$, $a-2<0$ 이어야 한다.

$\therefore\ -2<a<2$

19. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{AB}}$ 를 지름으로 하는 큰 원과 두 원 O_1, O_2 가 세 점 A, B, C 에서 서로 접하고 있다. 원 O_1 의 반지름이 a , 원 O_2 의 반지름이 b 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 a 와 b 를 사용하여 나타내면?



① $\pi\left(3a^2+3b^2+8ab\right)$ ② $8\pi ab$

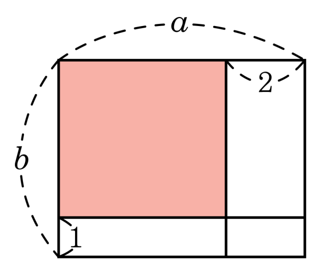
③ $2\pi ab$ ④ πab

⑤ $\pi\left(2a^2+2b^2+8ab\right)$

해설

O_1 의 반지름은 a , O_2 의 반지름은 b 이므로 큰 원의 반지름은 $a+b$ 이다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $(a+b)^2\pi-a^2\pi-b^2\pi=2ab\pi$ 이다.

20. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 나타낸 것이 아닌 것은?



① $(a-2)(b-1)$ ② $a(b-1)-2(b-1)$

③ $ab+2$ ④ $b(a-2)-(a-2)$

⑤ $ab-2b-a+2$

해설

색칠한 부분의 넓이는

① $(a-2)(b-1)$

② $a(b-1)-2(b-1)=(a-2)(b-1)$

③ $ab+2$

④ $b(a-2)-(a-2)=(a-2)(b-1)$

⑤ $ab-2b-a+2=a(b-1)-2(b-1)=(a-2)(b-1)$

21. $x+y=4, xy=2$ 일 때, $(3x+y)^2-(x+3y)^2$ 의 값을 구하여라. (단, $x>y$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $64\sqrt{2}$

해설

$(x-y)^2=(x+y)^2-4xy=8$

$\therefore x-y=2\sqrt{2}(\because x>y)$

$$\begin{aligned}(3x+y)^2-(x+3y)^2 &= (2x-2y)(4x+4y)\\ &= 8(x+y)(x-y)\\ &= 8\times4\times2\sqrt{2}\\ &= 64\sqrt{2}\end{aligned}$$

22. $x=\dfrac{1}{3-\sqrt{7}}$ 일 때, x^2+4x-5 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $5+\dfrac{7}{2}\sqrt{7}$

해설

$x=\dfrac{1}{3-\sqrt{7}}=\dfrac{3+\sqrt{7}}{(3-\sqrt{7})(3+\sqrt{7})}=\dfrac{3+\sqrt{7}}{2}$

$$\begin{aligned} x^2+4x-5 &= (x-1)(x+5) \\ &= \left(\frac{3+\sqrt{7}}{2}-1\right)\left(\frac{3+\sqrt{7}}{2}+5\right) \\ &= \frac{1}{4}\left(1+\sqrt{7}\right)\left(13+\sqrt{7}\right) \\ &= \frac{1}{4}\left(13+\sqrt{7}+12\sqrt{7}+7\right) \\ &= 5+\frac{7}{2}\sqrt{7} \end{aligned}$$

23. $a - b > 0,\ ab < 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $\sqrt{(b-a)^2} = b - a$

㉡ $\sqrt{(ab)^2} = |ab|$

㉢ $-\sqrt{b^2} > \sqrt{a^2} + 1$

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

㉤ $\dfrac{\sqrt{(ab)^2}}{2} > \dfrac{\sqrt{(ab)^2}}{3}$

㉥ $\sqrt{(-a)^2} + 1 < 1 - \sqrt{b^2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

$b < 0 < a$ 이므로

㉠ : $\sqrt{(b-a)^2} = a - b$

㉡ : $\sqrt{(ab)^2} = -ab = |ab|$

㉢ : $-\sqrt{b^2} = b,\ \sqrt{a^2} = a$

$b - a < 0$ 이므로 $-\sqrt{b^2} < \sqrt{a^2} + 1$

㉥ : $\sqrt{(-a)^2} = a$

$-\sqrt{b^2} = -(-b) = b$

$\sqrt{(-a)^2} + 1 > 1 - \sqrt{b^2}$

24. $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}+\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$ 을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$\sqrt{3}-1>0$ 이므로 $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}=\sqrt{3}-1$

$\sqrt{3}-2<0$ 이므로

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

$\therefore \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}+\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$

$=\sqrt{3}-1-\sqrt{3}+2=1$

25. $-1 < x < y < 0$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 골라라.

$\sqrt{xy},\ \sqrt{\frac{y}{x}},\ \sqrt{\frac{x}{y}},\ \sqrt{-x^2y},\ \sqrt{-xy^2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 가장 큰 수 : $\sqrt{\frac{y}{x}}$

▷ 정답 : 가장 작은 수 : $\sqrt{-x^2y}$

해설

$-1 < x < y < 0$ 에서 $xy < 1$ 이고 $\frac{y}{x} < 1$, $\frac{x}{y} > 1$ 이므로

$a = \sqrt{xy}, b = \sqrt{\frac{y}{x}}, c = \sqrt{\frac{x}{y}}, d = \sqrt{-x^2y}, e = \sqrt{-xy^2}$ 이라

하면

$a < 1,\ b < 1,\ c > 1$,

$a,\ d,\ e$ 를 각각 $\sqrt{xy}$ 로 나누면

$a = 1,\ d = \sqrt{-x},\ e = \sqrt{-y}$

이때, $1 > \sqrt{-x} > \sqrt{-y}$ 이므로 $a > d > e$

또한 $-1 < x < y < 0$ 일 때, $\sqrt{xy} < \sqrt{\frac{y}{x}}$ 이므로 $a < b$

$\therefore c > b > a > d > e$

따라서 가장 큰 수는 $\sqrt{\frac{x}{y}}$, 가장 작은 수는 $\sqrt{-x^2y}$ 이다.

26. $\sqrt{\left(2\sqrt{5}-3\sqrt{2}\right)^2}-\sqrt{\left(3\sqrt{2}-2\sqrt{5}\right)^2}$을 계산하여라.

▶ 답：

▷ 정답： 0

해설

$2\sqrt{5}=\sqrt{20}>\sqrt{18}=3\sqrt{2}$이므로

$\sqrt{\left(2\sqrt{5}-3\sqrt{2}\right)^2}-\sqrt{\left(3\sqrt{2}-2\sqrt{5}\right)^2}$

$=2\sqrt{5}-3\sqrt{2}+\left(3\sqrt{2}-2\sqrt{5}\right)$

$=0$

27. $\sqrt{6} < x < \sqrt{19}$ 를 만족시키는 정수 x 를 모두 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

양변을 제곱하면
$6 < x^2 < 19$
그 중 제곱수는 9, 16 이므로
$x^2 = 9$
$\therefore x = 3$
$x^2 = 16$
$\therefore x = 4$

28. 부등식 $\sqrt{7} \le x < 3\sqrt{6}$ 을 만족하는 짝수 x를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

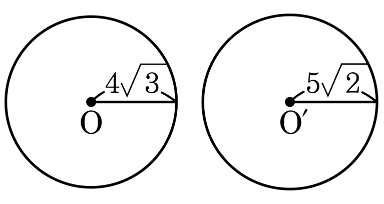
▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설

$\sqrt{7} \le x < 3\sqrt{6}$ 이므로 $7 \le x^2 < 54$
따라서 $x = 3, 4, 5, 6, 7$ 이다.
그러므로 이를 만족하는 짝수는 4, 6 이다.

29. 반지름의 길이가 각각 $4\sqrt{3}\,\mathrm{cm}$, $5\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ 인 두 원의 넓이의 합과 같은 넓이를 갖는 원의 반지름의 길이는?



① $4\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ② $5\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ③ $6\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

④ $7\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ⑤ $8\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

해설

구하는 원의 반지름의 길이를 R 이라고 하면

$S = \pi r^2$ 에서 $\pi(4\sqrt{3})^2 + \pi(5\sqrt{2})^2 = \pi R^2$

$48 + 50 = R^2$

$\therefore R = \sqrt{98} = 7\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

30. 가로와 세로의 길이의 비가 $4:5$ 인 직사각형의 세로의 길이를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이가 75 일 때, 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $18\sqrt{3}$

해설

직사각형의 가로와 세로를 각각 $4k$, $5k$ 라 하면
세로의 길이를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이$= (5k)^2 = 75$
$\therefore\ k = \sqrt{3}$
따라서 직사각형의 가로는 $4\sqrt{3}$, 세로는 $5\sqrt{3}$ 이므로
직사각형의 둘레의 길이는 $2(4\sqrt{3} + 5\sqrt{3}) = 18\sqrt{3}$ 이다.

31. 다음 두 식의 공통인 인수를 구하여라.

㉠ $6x^2 - x - 15$

㉡ $(2x+5)^2 - 3(2x+5) + 2$

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x+3$

해설

㉠ $6x^2 - x - 15 = (2x+3)(3x-5)$

㉡ $2x+5 = A$ 로 치환하면

(준식) $= A^2 - 3A + 2$

$= (A-1)(A-2)$

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

$= (2x+4)(2x+3)$

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

$\therefore$ 공통인 인수는 $2x+3$ 이다.

32. 다음 수식의 $a+b+c+d+e$ 의 값은?

보기

㉠ $x^2+5x-14=(x-2)(x+a)$

㉡ $2x^2-4x-16=2(x+b)(x+2)$

㉢ $(x-c)(x+c)=x^2-16\ (c>0)$

㉣ $-3x^2+30x-75=-3(x+d)^2$

㉤ $3x^2+8x-3=(3x-1)(x+e)$

① -18 ② -4 ③ 5 ④ 13 ⑤ 36

해설

㉠ $x^2+5x-14=(x-2)(x+7)\ \therefore a=7$
㉡ $2x^2-4x-16=2(x-4)(x+2)\ \therefore b=-4$
㉢ $(x-4)(x+4)=x^2-16\ \therefore c=4$
㉣ $$\begin{aligned}-3x^2+30x-75&=-3(x^2-10x+25)\\&=-3(x-5)^2\end{aligned}$$
$\therefore d=-5$
㉤ $3x^2+8x-3=(3x-1)(x+3)\ \therefore e=3$
따라서 $a=7, b=-4, c=4, d=-5, e=3$ 이므로 $7-4+4-5+3=5$

33. a^2-b^2-2b-1 이 a 의 계수가 1 인 두 일차식의 곱으로 인수분해 될 때, 두 일차식의 합은?

① $2(a-b)$　② $2a-2$　③ a

④ $2a$　⑤ $a+2b+1$

해설

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

따라서 세 항의 합은

$(a+b+1)+(a-b-1)=2a$ 이다.

34. $x^2-2xz+z^2-y^2$ 을 인수분해하면?

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

해설

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

35. $x^4 + 3x^2 + 4$ 를 인수분해 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $(x^2 + x + 2)(x^2 - x + 2)$

해설

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

36. x^4-3x^2+1을 인수분해하면 $(x^2+ax+b)(x^2+cx+d)$가 된다. 이때, $a+b+c+d$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b+c+d=-2$

해설

$$\begin{aligned} x^4-3x^2+1 &= x^4-2x^2+1-x^2 \\ &= (x^2-1)^2-x^2 \\ &= (x^2-1+x)(x^2-1-x) \\ &= (x^2+x-1)(x^2-x-1) \end{aligned}$$

$a=1,\ b=-1,\ c=-1,\ d=-1$

$\therefore a+b+c+d=-2$

37. 넓이가 각각 $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$, $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ 인 두 정사각형이 있다. 큰 정사각형의 한 변의 길이를 x , 작은 정사각형의 한 변의 길이를 y 라 할 때, x^3y+xy^3 의 값을 구하면?

① 4　　② 8　　③ 14　　④ $4\sqrt{3}$　　⑤ $8\sqrt{3}$

해설

$x^2 = \frac{1}{2-\sqrt{3}} = 2+\sqrt{3}$, $y^2 = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = 2-\sqrt{3}$

$(xy)^2 = x^2y^2 = 2^2 - (\sqrt{3})^2 = 1$

$xy = 1(\because\ x>0, y>0)$

따라서, $x^3y+xy^3 = xy(x^2+y^2) = 1\times 4 = 4$ 이다.

38. 넓이가 $xy+3x+3y+9$ 인 직사각형모양의 꽃밭의 가로가 $(x+3)$ 일 때, 둘레의 길이를 구하여라.

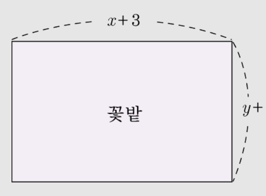
▶ 답 :

▷ 정답 : $2x+2y+12$

해설

$$\begin{aligned} xy+3x+3y+9 &= x(y+3)+3(y+3) \\ &= (x+3)(y+3) \end{aligned}$$

이므로 세로의 길이가 $(y+3)$ 이다.



따라서 직사각형의 둘레는 $2(x+3)+2(y+3) = 2x+6+2y+6 = 2x+2y+12$ 이다.