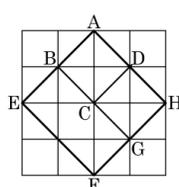


1. 다음 그림에서 AEFH의 넓이가 8일 때, \overline{AH} 는?

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



해설

넓이가 8 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{8}$ 이다.

2. 다음 중 유리수인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① π

② $\sqrt{1.21}$

③ $\sqrt{0.1}$

④ 0.01001000100001...

⑤ $0.12i$

해설

① π 는 순환하지 않는 무한소수이다.(무리수이다.)

② $\sqrt{1.21} = \frac{11}{10}$ 의 분수꼴로 나타낼 수 있기 때문에 유리수이다.

③ $\sqrt{0.1}$ 는 순환하지 않는 무한소수이다.(무리수이다.)

④ 0.01001000100001... 비순환소수다.(무리수이다.)

⑤ $0.12i = \frac{121}{900}$ 의 분수꼴로 나타낼 수 있기 때문에 유리수이다.

3. $\sqrt{15} \times \sqrt{20} = a\sqrt{3}$ 일 때, a 의 값은?

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{15} \times \sqrt{20} &= \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{2^2 \times 5} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3 \times 5^2} \\ &= 10\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\therefore a = 10$$

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

- ① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

해설

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

5. 다음 중 계산이 틀린 것은?

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

② $\frac{5 + \sqrt{15}}{10} + \frac{\sqrt{15} - 3}{6} = \frac{4\sqrt{15}}{15}$

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

④ $7\sqrt{7} + \frac{3}{4}\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{7} + \sqrt{5} = \frac{13\sqrt{7}}{2} + 8\sqrt{5}$

⑤ $7\sqrt{2} + \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{7}{2} = \frac{13\sqrt{2}}{2} - 2$

해설

④ $7\sqrt{7} + \frac{3}{4}\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{7} + \sqrt{5} = \frac{13\sqrt{7}}{2} + \frac{7\sqrt{5}}{4}$

6. $(3x-2)(7x+1)$ 을 전개한 식은?

① $21x^2 + 11x - 2$

② $21x^2 + 9x + 2$

③ $21x^2 + 21x - 11$

④ $21x^2 - 11x - 2$

⑤ $21x^2 - 11x - 21$

해설

$$(3x-2)(7x+1) = (3 \times 7)x^2 + \{3 \times 1 + (-2) \times 7\}x + (-2) \times 1 = 21x^2 - 11x - 2$$

7. 다음 중 인수분해한 것이 옳지 않은 것은?

① $x^2 - 25 = (x + 5)(x - 5)$

② $x^2 + 2x - 8 = (x + 4)(x - 2)$

③ $2x^2 + 7x + 3 = (2x + 1)(x + 3)$

④ $4x^2 + 4x - 15 = (x - 3)(4x + 5)$

⑤ $x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$

해설

④ $4x^2 + 4x - 15 = (2x - 3)(2x + 5)$

8. $2x^2 + ax + b$ 을 인수분해하면 $(2x+1)(x+1)$ 이 된다. 이때 $a + b$ 를 구하면?

- ① -5 ② 5 ③ 7 ④ -4 ⑤ 4

해설

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

$$a = 3, b = 1$$

$$\therefore a + b = 4$$

9. $3x^2 + (3a + 16)x - 6$ 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

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

10. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동시키면 점 $(-3, a)$ 을 지난다. 이때, a 의 값은?

① -11 ② -8 ③ -7 ④ 4 ⑤ 7

해설

$$\begin{aligned} y &= -x^2 - 2 \\ (-3, a) \text{를 지나므로} \\ a &= -9 - 2 \\ \therefore a &= -11 \end{aligned}$$

11. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}(x-2)(x+4)$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표를 구하면?

① (1, 3)

② (1, -3)

③ (-1, -3)

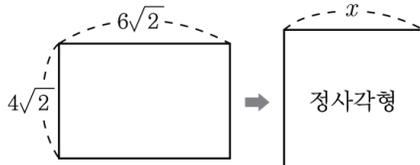
④ (-1, 3)

⑤ (-3, 3)

해설

$$\begin{aligned}y &= -\frac{1}{3}(x-2)(x+4) \\ &= -\frac{1}{3}(x^2 + 2x - 8) \\ &= -\frac{1}{3}(x^2 + 2x + 1 - 1) + \frac{8}{3} \\ &= -\frac{1}{3}(x+1)^2 + \frac{1}{3} + \frac{8}{3} \\ &= -\frac{1}{3}(x+1)^2 + 3\end{aligned}$$

12. 가로 길이가 $6\sqrt{2}$ 이고, 세로 길이가 $4\sqrt{2}$ 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이 x 를 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타내면? (단, b 는 제곱인 인수가 없는 자연수)



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

해설

직사각형의 넓이는 $6\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} = 48$ 이다.
 따라서 $x^2 = 48$ 이므로 정사각형의 한 변의 길이는 $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ 이다.

13. 다음 중 $(x^2-2x-5)(x^2-2x-6)-6$ 이 $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$ 로 인수분해 될 때, $a+b+c+d$ 의 값은?

① -4 ② -10 ③ 7 ④ 10 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 2x &= t \text{ 라 하면} \\(t-5)(t-6) - 6 \\&= t^2 - 11t + 24 \\&= (t-3)(t-8) \\&= (x^2-2x-3)(x^2-2x-8) \\&= (x-3)(x+1)(x+2)(x-4) \\ \therefore a+b+c+d &= -3+1+2-4 = -4\end{aligned}$$

14. 이차방정식 $5x^2 - bx + 20 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때, $5a^2 - ab + 1$ 의 값은?

- ① -20 ② -19 ③ -18 ④ -17 ⑤ -16

해설

$5x^2 - bx + 20 = 0$ 에 $x = a$ 를 대입하면
 $5a^2 - ab + 20 = 0$, $5a^2 - ab = -20$
 $\therefore 5a^2 - ab + 1 = (-20) + 1 = -19$

15. $f(x) = 2x(x-1) - 4$ 일 때, $f(x) = 0$ 을 만족시키는 x 의 값을 모두 구하면? (정답 2개)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} 2x(x-1) - 4 &= 0 \\ 2x^2 - 2x - 4 &= 0 \\ 2(x-2)(x+1) &= 0 \\ \therefore x &= -1 \text{ 또는 } x = 2 \end{aligned}$$

16. 두 실수 x, y 에 대하여 $x = \frac{-m + \sqrt{2}}{2}$, $y = 3 + \sqrt{2}$ 일 때, $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y - 24 = 0$ 이 성립하는 m 의 값들의 합은?

- ① -3 ② -4 ③ 5 ④ -5 ⑤ 6

해설

$(2x - y)^2 + 2(2x - y) - 24 = 0$ 에서 $2x - y = t$ 로 치환하면

$$t^2 + 2t - 24 = 0$$

$$(t + 6)(t - 4) = 0$$

$$\therefore t = 4 \text{ 또는 } t = -6$$

i) $t = 4$ 일 때

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

$$m = -7$$

ii) $t = -6$ 일 때

$$2x - y = -m + \sqrt{2} - (3 + \sqrt{2}) = -6$$

$$m = 3$$

따라서 모든 m 의 값의 합은 $(-7) + 3 = -4$ 이다.

17. 이차방정식 $x^2 - 2x - k = 0$ 이 중근을 가질 때, 이차방정식 $(1-k)x^2 - kx - 6 = 0$ 의 두 근의 합은?

- ① -2 ② -1 ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 3

해설

$$D = (-2)^2 - 4 \times (-k) = 4 + 4k = 0$$

$$\therefore k = -1$$

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

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

$$\therefore \text{두 근의 합은 } -\frac{1}{2}$$

18. n 각형의 대각선의 총수가 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개 일 때, 대각선이 모두 65개인 다각형은?

- ① 십각형 ② 십일각형 ③ 십이각형
④ 십삼각형 ⑤ 십사각형

해설

$$\begin{aligned}\frac{n(n-3)}{2} &= 65 \\ n^2 - 3n - 130 &= 0 \\ (n+10)(n-13) &= 0 \\ \therefore n &= 13 (\because n > 0)\end{aligned}$$

19. 차가 5인 두 자연수의 곱이 126일 때, 두 수 중 작은 수로 알맞은 것을 고르면?

- ① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

해설

$$x(x+5) = 126$$

$$x^2 + 5x - 126 = 0$$

$$(x+14)(x-9) = 0$$

$$x = 9 \text{ 또는 } x = -14$$

따라서 x 는 자연수이므로 $x = 9$ 이다.

20. 둘레의 길이가 30 cm 이고 넓이가 50 cm²인 직사각형이 있다. 가로
길이보다 세로의 길이가 더 길 때, 가로의 길이는?

- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설

가로의 길이를 x cm 라 하자.

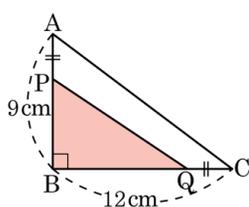
$$x(15 - x) = 50$$

$$-x^2 + 15x - 50 = 0$$

$$x^2 - 15x + 50 = 0$$

$$x = 5 \text{ cm} \left(\because x < \frac{15}{2} \right)$$

21. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 \overline{AB} 위의 점 P, \overline{BC} 위의 점 Q에 대하여 $AP = CQ$ 이다.



$\triangle PBQ = 27 \text{ cm}^2$ 일 때, \overline{CQ} 의 길이는?

- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{CQ} &= x \text{ cm 라 하면} \\ \frac{1}{2}(12-x)(9-x) &= 27 \\ x^2 - 21x + 108 &= 54 \\ x^2 - 21x + 54 &= 0 \\ (x-3)(x-18) &= 0 \\ x &= 3 (\because x < 9) \end{aligned}$$

22. 길이가 36cm 인 철사로 넓이가 80cm^2 인 직사각형을 만들려고 한다. 세로의 길이가 가로 길이보다 짧을 때, 이 직사각형의 가로의 길이는?

- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

가로의 길이를 $x\text{cm}$ 라 하면 세로의 길이는 $(18 - x)\text{cm}$

또, (세로의 길이) < (가로의 길이) 이므로

$$18 - x < x, \text{ 즉 } x > 9$$

$$x(18 - x) = 80$$

$$(x - 8)(x - 10) = 0$$

$$x = 8 \text{ 또는 } x = 10$$

$x > 9$ 이므로 $x = 10\text{cm}$ 이다.

23. 원점을 꼭짓점으로 하고 점 $(1, -3)$ 을 지나는 이차함수의 그래프가 제 3 사분면 위의 점 $(a, -27)$ 과 제 4 사분면 위의 점 $(b, -27)$ 을 지날 때, $b-a$ 의 값은?

- ① -3 ② 3 ③ 0 ④ 6 ⑤ -6

해설

원점을 꼭짓점으로 하는 이차함수의 식은 $y = ax^2$ 이고, 점 $(1, -3)$ 을 지나므로
 $-3 = a \times (1)^2$, $a = -3 \therefore y = -3x^2$
점 $(m, -27)$ 를 지나므로 $-27 = -3 \times m^2$, $m^2 = 9 \therefore m = \pm 3$
제 3 사분면 위의 점은 (x 좌표) < 0 이고, 제 4 사분면 위의 점은 (x 좌표) > 0 이므로
 $a = -3, b = 3$
따라서 $b - a = 3 - (-3) = 6$ 이다.

24. 원점을 꼭짓점으로 하는 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 x 의 값이 -1 에서 5 까지 증가할 때, y 의 값은 24 만큼 감소한다. 다음 중 이 그래프 위에 있는 점은?

보기

- ㉠ $(2, -4)$ ㉡ $(-4, -16)$ ㉢ $(3, 9)$
 ㉣ $(-4, -32)$ ㉤ $(4, -2)$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

원점을 꼭짓점으로 하는 이차함수를 $f(x) = ax^2$ 이라 하자.
 $f(x) = ax^2$ 에 대하여 $f(-1) = a$, $f(5) = 25a$ 이므로 $25a - a = -24$, $24a = -24$, $a = -1$ 이다.
 $\therefore f(x) = -x^2$
 ㉠ $f(2) = -1 \times (2)^2 = -4 \quad \therefore (2, -4)$
 ㉡ $f(-4) = -1 \times (-4)^2 = -16 \quad \therefore (-4, -16)$
 따라서 주어진 그래프 위의 점은 ㉠, ㉡이다.

25. $a > 0$ 일 때, $A = \sqrt{(-a)^2} + (-\sqrt{a})^2 + \sqrt{a^2} - \sqrt{a^2}$ 일 때, \sqrt{A} 의 값은?

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

해설

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

$$\sqrt{A} = \sqrt{2a}$$

26. 다음 중 수직선에 나타낼 때, 가장 오른쪽에 있는 수는?

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

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

해설

① $\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$
 $3 + \sqrt{1} < 3 + \sqrt{3} < 3 + \sqrt{4}$
 $\therefore 4 < 3 + \sqrt{3} < 5$
② $2\sqrt{3} - 1 = \sqrt{12} - 1$
 $\sqrt{9} < \sqrt{12} < \sqrt{16}$
 $\sqrt{9} - 1 < \sqrt{12} - 1 < \sqrt{16} - 1$
 $\therefore 2 < \sqrt{12} - 1 < 3$
③ $\sqrt{1} < \sqrt{2} < \sqrt{4}$
 $1 + \sqrt{1} < 1 + \sqrt{2} < 1 + \sqrt{4}$
 $\therefore 2 < 1 + \sqrt{2} < 3$
④ $\sqrt{3} - 2 = \sqrt{3} - \sqrt{4} < 0$
음수이므로 제일 왼쪽에 있다.
⑤ $-\sqrt{4} < -\sqrt{3} < -\sqrt{1}$
 $6 - \sqrt{4} < 6 - \sqrt{3} < 6 - \sqrt{1}$
 $\therefore 4 < 6 - \sqrt{3} < 5$
①과 ⑤를 비교해 보면
 $3 + \sqrt{3} - (6 - \sqrt{3}) = 2\sqrt{3} - 3 = \sqrt{12} - \sqrt{9} > 0$
 $\therefore 3 + \sqrt{3} > 6 - \sqrt{3}$

27. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3}) = 3\sqrt{2} - 6\sqrt{6}$

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

③ $\sqrt{6}(\sqrt{24} - 3\sqrt{2}) = 12 - 6\sqrt{3}$

④ $\sqrt{(-6)^2} + (-2\sqrt{2})^2 - \sqrt{3}\left(2\sqrt{48} - \sqrt{\frac{1}{3}}\right) = -10 + \sqrt{3}$

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

해설

① $\sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3})$
 $= 4\sqrt{2} - 4\sqrt{6} - (\sqrt{2} + 2\sqrt{6})$
 $= 4\sqrt{2} - 4\sqrt{6} - \sqrt{2} - 2\sqrt{6}$
 $= 3\sqrt{2} - 6\sqrt{6}$

② $\frac{3}{\sqrt{2}}(3 + 2\sqrt{6}) - 3\left(\sqrt{3} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$= \frac{9}{\sqrt{2}} + 6\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - \frac{3\sqrt{2}}{2}$

$= \frac{9\sqrt{2}}{2} + 6\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - \frac{3\sqrt{2}}{2}$

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

③ $\sqrt{6}(\sqrt{24} - 3\sqrt{2})$

$= \sqrt{6}(2\sqrt{6} - 3\sqrt{2})$

$= 2 \times (\sqrt{6})^2 - \sqrt{6} \times 3\sqrt{2}$

$= 12 - 3\sqrt{12} = 12 - 6\sqrt{3}$

④ $\sqrt{(-6)^2} + (-2\sqrt{2})^2 - \sqrt{3}\left(2\sqrt{48} - \sqrt{\frac{1}{3}}\right)$

$= 6 + 8 - \sqrt{3}\left(8\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

$= 14 - 24 + 1 = -9$

⑤ $\frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}(2 - \sqrt{2})$

$= \frac{4\sqrt{2}}{2} - 2\sqrt{2} + 2 = 2$

28. $2(x+2)^2 + (x+2)(3x-1) - (3x-1)^2 = -(ax+b)(cx+d)$ 일 때, $ab+cd$ 의 값을 구하면? (단, a, c 는 양수)

① -1 ② 3 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

해설

$$\begin{aligned}x+2 &= A, \quad 3x-1 = B \text{로 치환하면} \\2A^2 + AB - B^2 &= (2A-B)(A+B) \\&= (2x+4-3x+1)(x+2+3x-1) \\&= -(x-5)(4x+1) \\ \therefore ab+cd &= 1 \times (-5) + 4 \times 1 = -1\end{aligned}$$

29. $49x^2 - 9 + 14xy + y^2$ 을 인수분해하였더니 $(ax + y + b)(ax + cy + 3)$ 가 되었다. 이때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a - b + c$ 의 값을 구하면?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 11 ⑤ 16

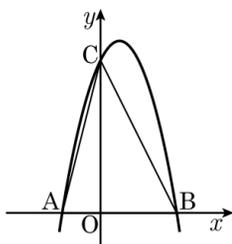
해설

$$\begin{aligned} 49x^2 + 14xy + y^2 - 9 &= (7x + y)^2 - 3^2 \\ &= (7x + y + 3)(7x + y - 3) \end{aligned}$$

$$a = 7, b = -3, c = 1$$

$$\therefore a - b + c = 11$$

30. 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 8$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



- ① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26 ⑤ 28

해설

$$y = -x^2 + 2x + 8 \text{ 의 } C \text{ 의 좌표 } (0, 8)$$

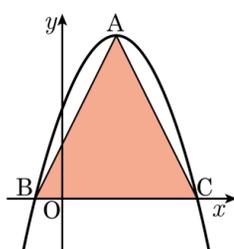
$$-x^2 + 2x + 8 = 0, (x - 4)(x + 2) = 0$$

$$x = 4 \text{ 또는 } x = -2$$

$$A(-2, 0), B(4, 0) \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABC \text{ 의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

31. 다음은 $y = a(x-2)^2 + 6$ 의 그래프이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 18 일 때, a 의 값을 구하면?



- ① -2 ② $-\frac{5}{3}$ ③ $-\frac{4}{3}$ ④ -1 ⑤ $-\frac{2}{3}$

해설

$$18 = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times 6, 18 = 3 \overline{BC}, \overline{BC} = 6$$

따라서 점 B 의 좌표는 (-1, 0) 이고, C 의 좌표는 (5, 0) 이다.

$y = a(x-2)^2 + 6$ 에 (5, 0) 을 대입하면 $9a + 6 = 0$ 이다.

$$\therefore a = -\frac{2}{3}$$

32. $x > 0, y < 0$ 일 때, 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ $\sqrt{(x-y)^2} = x-y$
- ㉡ $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{(y-x)^2} = 2x$
- ㉢ $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} - \sqrt{(x-y)^2} = 2y$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠,㉡ ⑤ ㉠,㉢

해설

- ㉠ $x-y > 0, \sqrt{(x-y)^2} = x-y$
- ㉡ $y-x < 0,$
 $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{(y-x)^2}$
 $= x + (-y) - (y-x) = 2x - 2y$
- ㉢ $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} - \sqrt{(x-y)^2}$
 $= x - (-y) - (x-y)$
 $= x + y - x + y = 2y$

33. $a = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$, $b = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ 일 때,

$\sqrt{a^2 - ab + b^2 + 3}$ 의 값은?

- ① $5\sqrt{3}$ ② 10 ③ $10\sqrt{3}$ ④ $10\sqrt{6}$ ⑤ 15

해설

$$a = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = 5 + 2\sqrt{6},$$

$$b = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = 5 - 2\sqrt{6}$$

$$\therefore a - b = 4\sqrt{6}, \quad ab = 1$$

$$\begin{aligned} \therefore \sqrt{a^2 - ab + b^2 + 3} &= \sqrt{(a-b)^2 + ab + 3} \\ &= \sqrt{96 + 1 + 3} = \sqrt{100} \\ &= 10 \end{aligned}$$

34. x^2 의 계수가 1인 이차방정식을 A, B 두 사람이 푸는데, A 는 일차항의 계수를 잘못 보고 -3 또는 8 을 해로 얻었고, B 는 상수항을 잘못 보고 3 또는 -5 를 해로 얻었다. 이 때, 원래 주어진 이차방정식의 올바른 해는?

① $x = -2$ 또는 $x = 5$

② $x = -3$ 또는 $x = -5$

③ $x = -4$ 또는 $x = 6$

④ $x = 4$ 또는 $x = -6$

⑤ $x = 3$ 또는 $x = -8$

해설

구하는 이차방정식을 $x^2 + bx + c = 0$ 이라 하자.

A 는 일차항의 계수를 잘못 봤으므로

$$c = (-3) \times 8 = -24$$

B 는 상수항을 잘못 보았으므로

$$-b = 3 + (-5) = -2, b = 2$$

따라서 처음 식은 $x^2 + 2x - 24 = 0, (x - 4)(x + 6) = 0$

$$\therefore x = 4 \text{ 또는 } x = -6$$

35. 다음은 $y = 2x^2 - kx + 3$ 이 점 (1,1)을 지날 때의 설명을 나타낸 것이다. 이 때, 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 꼭짓점의 좌표는 (-1, 1)이다.
- ㉡ 직선 $x = 1$ 을 축으로 한다.
- ㉢ x 축과 한 점에서 만난다.
- ㉣ y 축과의 교점의 좌표는 (0, 3)이다.
- ㉤ $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축으로 -1, y 축으로 3만큼 평행이동한 것이다.

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

해설

$y = 2x^2 - kx + 3$ 이 점 (1,1)을 지나므로 $1 = 2 - k + 3, k = 4$
 $y = 2x^2 - 4x + 3 = 2(x-1)^2 + 1$
 ㉠ 꼭짓점의 좌표 (1,1)
 ㉡ x 축과 만나지 않는다.
 ㉢ x 축으로 1, y 축으로 1만큼 평행이동한 것이다.