

확인학습문제

1. $\frac{4}{\sqrt{3}-2}$ 의 분모를 유리화 하면? [배점 2, 하중]

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

해설

$$\frac{4(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)} = \frac{4\sqrt{3}+8}{-1} = -4\sqrt{3}-8$$

2. $(2x+\square)^2 = 4x^2 + \square x + 25$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 순서대로 쓰면? [배점 2, 하중]

- ① 5, 10 ② $\pm 5, \pm 20$ ③ -5, -10
 ④ 5, 20 ⑤ 5, ± 20

해설

$$\begin{aligned} (2x+A)^2 &= 4x^2 + Bx + 25 \\ 4x^2 + 4Ax + A^2 &= 4x^2 + Bx + 25 \\ A^2 = 25, B = 4A \therefore A &= \pm 5, B = 4 \times (\pm 5) = \pm 20 \end{aligned}$$

3. $(x-4)(x-a) = x^2 - bx + 24$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\begin{aligned} x^2 - (4+a)x + 4a &= x^2 - bx + 24 \text{ 에서} \\ b &= a+4, 4a = 24 \\ \therefore a &= 6, b = 10 \\ \therefore a+b &= 16 \end{aligned}$$

4. 다음 식을 전개할 때, x 의 계수가 가장 큰 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

- ① $9x^2 + 6x + 1$, x 의 계수 $\Rightarrow 6$
 ② $9x^2 - 6x + 1$, x 의 계수 $\Rightarrow -6$
 ③ $3x^2 - 10x + 3$, x 의 계수 $\Rightarrow -10$
 ④ $3x^2 + 10x + 3$, x 의 계수 $\Rightarrow 10$
 ⑤ $9x^2 - 1$, x 의 계수 $\Rightarrow 0$

5. $(5a + b - 3)(b - 2a)$ 의 전개식에서 a^2 의 계수와 ab 의 계수의 합을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$(5a + b - 3)(b - 2a)$ 의 식에서 a^2 항: $-10a^2$

a^2 의 계수: -10

ab 항: $5ab - 2ab = 3ab$ ab 의 계수: 3 $\therefore -10 + 3 = -7$

6. $(ax - 3)(4x + b)$ 를 전개한 식이 $cx^2 + 2x - 21$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은? [배점 3, 하상]

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$$(ax - 3)(4x + b) = cx^2 + 2x - 21$$

좌변을 전개하면, $4ax^2 + (ab - 12)x - 3b$

$$4ax^2 + (ab - 12)x - 3b = cx^2 + 2x - 21$$

$$-3b = -21, \therefore b = 7$$

$$7a - 12 = 2, \therefore a = 2$$

$$\therefore c = 4a = 4 \times 2 = 8 \therefore a + b + c = 2 + 7 + 8 = 17$$

7. $(Ax - 3)(4x + B) = Cx^2 + 2x - 21$ 일 때, $A + B + C$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 17

해설

$$(Ax - 3)(4x + B) = 4Ax^2 + (AB - 12)x - 3B = Cx^2 + 2x - 21 \text{ 에서}$$

$$\text{i) 상수항을 비교하면 } -3B = -21 \text{ 에서 } B = 7$$

$$\text{ii) } x \text{ 항을 비교하면 } AB - 12 = 2 \text{ 에서 } A = 2$$

$$\text{iii) } x^2 \text{ 항을 비교하면 } 4A = C \text{ 에서 } C = 8$$

$$\therefore A + B + C = 2 + 7 + 8 = 17$$

8. 다음 중 옳은 것을 모두 찾으시오? [배점 3, 중하]

① $(-2a - 7b)^2 = 4a^2 - 28ab + 49b^2$

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

③ $(-a - b)(a - b) = a^2 - b^2$

④ $(a + 3)(a - 2) = a^2 + a - 6$

⑤ $(2a - 3)(-a + 1) = 2a^2 - 5a - 3$

해설

① $(-2a - 7b)^2 = 4a^2 + 28ab + 49b^2$

③ $(-a - b)(a - b) = b^2 - a^2$

⑤ $(2a - 3)(-a + 1) = -2a^2 + 5a - 3$

9. 다음 중 분모의 유리화가 잘못된 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $\frac{1}{2+\sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$
 ② $\frac{2}{\sqrt{6}-2} = \sqrt{6} + 2$
 ③ $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{2}$
 ④ $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = 5 - 2\sqrt{6}$
 ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{11}+2\sqrt{3}} = \sqrt{22} - 2\sqrt{6}$

해설

$$\textcircled{5} \frac{\sqrt{2}(\sqrt{11}-2\sqrt{3})}{(\sqrt{11}+2\sqrt{3})(\sqrt{11}-2\sqrt{3})} = \frac{\sqrt{22}-2\sqrt{6}}{11-12} = -\sqrt{22}+2\sqrt{6}$$

10. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1} + \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ 를 간단히 하면?

[배점 3, 중하]

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

해설

$$\frac{2\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)}{3-1} + \frac{2\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{2-1} = \frac{6+2\sqrt{3}}{2} + 4 + 2\sqrt{2} = 3 + \sqrt{3} + 4 + 2\sqrt{2} = 7 + \sqrt{3} + 2\sqrt{2}$$

11. 곱셈 공식을 이용하여 $(x+2y)^2 - (x+y)(3x+y)$ 를 간단히 하면? [배점 3, 중하]

- ① $4x^2 + 8xy + 5y^2$ ② $4x^2 - 8xy - 5y^2$
 ③ $2x^2 + 3y^2$ ④ $2x^2 - 3y^2$
 ⑤ $-2x^2 + 3y^2$

해설

$$(\text{준식}) = (x+2y)^2 - (x+y)(3x+y) = (x^2+4xy+4y^2) - (3x^2+4xy+y^2) = -2x^2+3y^2$$

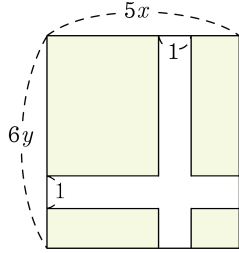
12. $\frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화 할 때, 분모에 곱해야 될 식은? [배점 3, 중하]

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

해설

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

13. 다음 그림과 같이 가로 $5x$, 세로 $6y$ 인 직사각형 모양의 화단 안에 폭이 1 인 길을 만들려고 한다. 길을 제외한 화단의 넓이를 바르게 나타낸 것은?



[배점 4, 중중]

- ① $30xy + x - y + 1$
 ② $30xy - x + y + 1$
 ③ $30xy - x - y + 1$
 ④ $30xy + 5x - 6y + 1$
 ⑤ $30xy - 5x - 6y + 1$

해설

$$(5x \times 6y) - (5x \times 1 + 6y \times 1) + 1 = 30xy - 5x - 6y + 1$$

14. $x = \frac{1}{3 - 2\sqrt{2}}$ 일 때, $\frac{1}{2}x^2 - 2x + \frac{4}{3}$ 의 값을 구하면?
 [배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{2} + \frac{11}{6}$ ② $\sqrt{2} + \frac{13}{6}$ ③ $\sqrt{2} + \frac{23}{6}$
 ④ $2\sqrt{2} + \frac{13}{6}$ ⑤ $2\sqrt{2} + \frac{23}{6}$

해설

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{3 - 2\sqrt{2}} = 3 + 2\sqrt{2} \\ x^2 &= (3 + 2\sqrt{2})^2 = 17 + 12\sqrt{2} \\ \frac{1}{2}x^2 - 2x + \frac{4}{3} &= \frac{1}{2}(17 + 12\sqrt{2}) - 2(3 + 2\sqrt{2}) + \frac{4}{3} \\ &= 6\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + \frac{17}{2} - 6 + \frac{4}{3} = 2\sqrt{2} + \frac{23}{6} \end{aligned}$$

15. $(3a - 2b + 4)^2$ 을 전개했을 때, ab 의 계수를 P , a 의 계수를 Q 라고 하면 $P + Q$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① -36 ② 6 ③ -3
 ④ 0 ⑤ 12

해설

$(3a - 2b + 4)(3a - 2b + 4)$ 의 식에서
 ab 항: $-6ab - 6ab = -12ab$ 의 계수 $P = -12$,
 a 항: $12a + 12a = 24a$ 의 계수 $Q = 24$
 $P + Q = -12 + 24 = 12$