

실력 확인 문제

1. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$
- ② $(y + 1)^2 = y^2 + 2y + 1$
- ③ $(y - 8)(y + 2) = y^2 - 6y - 16$
- ④ $(3y + 1)(3y - 1) = 9y^2 - 1$
- ⑤ $(2y - 2)(3y + 4) = 6y^2 - 2y - 8$

해설

$$\textcircled{5} (2y - 2)(3y + 4) = 6y^2 + 8y - 6y - 8 = 6y^2 + 2y - 8$$

2. 분수 $\frac{2\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$ 을 유리화하면? [배점 2, 하하]

- ① $4\sqrt{3} + 6$
- ② $-6 + 4\sqrt{3}$
- ③ $-4\sqrt{3} - 6$
- ④ $2\sqrt{7}$
- ⑤ $-5\sqrt{7} + 8$

해설

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

3. 다음 중에서 $(2x + 3y)(2x - y)$ 를 옳게 전개한 것은? [배점 2, 하하]

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

해설

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

4. $(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ 을 전개하면? [배점 2, 하하]

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

해설

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

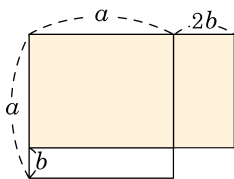
5. 다음 중 식의 전개가 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① $(x+3)^2 = x^2 + 9$
 ② $(x - \frac{1}{2})^2 = x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$
 ③ $(3x+1)^2 - 2(x+1)(x-3) = 7x^2 + 10x + 7$
 ④ $(a + \frac{1}{3})(a - \frac{1}{3}) = a^2 + \frac{1}{9}$
 ⑤ $(3x+5)(2x-7) = 6x^2 + 31x - 35$

해설

- ① $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$
 ② $(x - \frac{1}{2})^2 = x^2 - x + \frac{1}{4}$
 ③ $(3x+1)^2 - 2(x+1)(x-3)$
 $= (9x^2 + 6x + 1) - 2(x^2 - 2x - 3)$
 $= (9x^2 + 6x + 1) - (2x^2 - 4x - 6)$
 $= 7x^2 + 10x + 7$
 ④ $(a + \frac{1}{3})(a - \frac{1}{3}) = a^2 - \frac{1}{9}$
 ⑤ $(3x+5)(2x-7) = 6x^2 - 21x + 10x - 35$
 $= 6x^2 - 11x - 35$

6. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 나타낸 식은?



[배점 2, 하중]

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

해설

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

7. $\frac{4}{\sqrt{3}-2}$ 의 분모를 유리화하면? [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

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

8. $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-3}$ 의 분모를 유리화하면? [배점 2, 하중]

- ① $\frac{13\sqrt{5}}{11}$ ② $\frac{10+3\sqrt{5}}{11}$ ③ $\frac{10+3\sqrt{5}}{29}$
 ④ $\frac{10-3\sqrt{5}}{11}$ ⑤ $\frac{5}{10-3\sqrt{5}}$

해설

$$\frac{\sqrt{5}(2\sqrt{5}+3)}{(2\sqrt{5}-3)(2\sqrt{5}+3)} = \frac{10+3\sqrt{5}}{(2\sqrt{5})^2-3^2}$$

$$= \frac{10+3\sqrt{5}}{20-9} = \frac{10+3\sqrt{5}}{11}$$

9. $(2x+1)(x-3)$ 을 전개하면? [배점 2, 하중]

- ① $2x^2 - 6x + 3$ ② $2x^2 + 6x - 3$
 ③ $2x^2 - 5x - 3$ ④ $2x^2 - 5x + 3$
 ⑤ $2x^2 - 6x - 3$

해설

$$(2x+1)(x-3) = 2x^2 - 6x + x - 3 = 2x^2 - 5x - 3$$

10. $(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})$ 를 계산하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$$3^2 - (2\sqrt{2})^2 = 9 - 8 = 1$$

11. 다음 식을 전개한 것으로 옳은 것은?

$(4-y)(4+y)$ [배점 2, 하중]

- ① $16 + y^2$ ② $8 - 2y^2$ ③ $16 - y^2$
 ④ $8 + 2y^2$ ⑤ $8 - 4y^2$

해설

$$(4-y)(4+y) = 4^2 - y^2 = 16 - y^2$$

12. 일차항의 계수가 다른 하나를 고르면?

[배점 3, 하상]

- ① $(\frac{1}{2}x+3)(\frac{7}{2}x-15)$
 ② $(2x-1)(3x+3)$
 ③ $(x+1)(x+2)$
 ④ $(\sqrt{6}x-\sqrt{3})(\sqrt{3}x+\sqrt{6})$
 ⑤ $(2x-3)(x+1)$

해설

- ① $\frac{7}{4}x^2 + 3x - 45$, x 의 계수 $\Rightarrow 3$
 ② $6x^2 + 3x - 3$, x 의 계수 $\Rightarrow 3$
 ③ $x^2 + 3x + 2$, x 의 계수 $\Rightarrow 3$
 ④ $3\sqrt{2}x^2 + 3x - 3\sqrt{2}$, x 의 계수 $\Rightarrow 3$
 ⑤ $2x^2 - x - 3$, x 의 계수 $\Rightarrow -1$

13. 다음 중 □안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $(x-4)(x+2) = x^2 - \square x - 8$
 ② $(-x+2y)(x+\square y) = -x^2 + 4y^2$
 ③ $(a+2)(3a-4) = 3a^2 + \square a - 8$
 ④ $(2x+1)^2 = 4x^2 + \square x + 1$
 ⑤ $(x+y-2)(x+y+2) = x^2 + \square xy + y^2 - 4$

해설

- ①, ②, ③, ⑤ : 2
 ④ : 4

14. $(-x+y)^2$ 의 전개식의 결과와 같은 것은?
[배점 3, 하상]

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

해설

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

15. $(ax+4)(5x-b)$ 를 전개한 식이 $cx^2+16x-8$ 일 때,
 $a+b+c$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 6 ② -8 ③ 10
④ -12 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} (ax+4)(5x-b) &= 5ax^2 + (-ab+20)x - 4b \\ 5ax^2 + (-ab+20)x - 4b &= cx^2 + 16x - 8 \text{ 에서} \\ -4b &= -8, \quad b = 2 \\ -ab + 20 &= -2a + 20 = 16, \quad a = 2 \\ 5a &= c, \quad c = 10 \\ \therefore a+b+c &= 2+2+10 = 14 \end{aligned}$$

16. $(Ax+1)(3x-B) = 6x^2 + Cx - 2$ 일 때, $A-B+C$
의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$$\begin{aligned} 3Ax^2 + (3-AB)x - B &= 6x^2 + Cx - 2 \text{ 이므로} \\ -B &= -2 \text{ 에서 } B = 2 \\ 3A &= 6 \text{ 에서 } A = 2 \\ C &= 3 - AB = 3 - 4 = -1 \text{ 에서 } C = -1 \\ A &= 2, B = 2, C = -1 \\ \therefore A - B + C &= -1 \end{aligned}$$

17. 다음 계산 중 틀린 것은? [배점 3, 중하]

- ① $(2\sqrt{3}+3\sqrt{2}-3)^2 = 39+12\sqrt{6}-18\sqrt{2}-12\sqrt{3}$
② $(2\sqrt{3}+3\sqrt{2}+3)(2\sqrt{3}+3\sqrt{2}-3) = 21+12\sqrt{6}$
③ $(\sqrt{3}+\sqrt{2}+1)(\sqrt{3}-\sqrt{2}+1) = 2+2\sqrt{3}$
④ $(\sqrt{3}+\sqrt{2}+\sqrt{5})(\sqrt{3}-\sqrt{2}-\sqrt{5}) = -4-2\sqrt{10}$
⑤ $(2\sqrt{3}+\sqrt{2})(3\sqrt{2}+\sqrt{3}) = 7\sqrt{6}+9$

해설

$$\textcircled{5} \quad 6\sqrt{6} + 6 + 6 + \sqrt{6} = 12 + 7\sqrt{6}$$

18. $(\sqrt{5} + a)(2\sqrt{5} - 3)$ 이 유리수가 되게하는 유리수 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned} (\sqrt{5} + a)(2\sqrt{5} - 3) &= 10 - 3\sqrt{5} + 2a\sqrt{5} - 3a \\ &= 10 - 3a + (2a - 3)\sqrt{5} \text{가 유리수가 되기 위해서} \\ &\text{는 } 2a - 3 = 0 \\ \therefore a &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

해설

$$\begin{aligned} (x - 3)(x + B) &= x^2 + (B - 3)x - 3B \\ &= x^2 + Ax - 6 \\ -3B &= -6 \\ \therefore B &= 2 \\ \therefore A &= B - 3 = -1 \\ \therefore A + B &= -1 + 2 = 1 \end{aligned}$$

19. $a^2 = 12$, $b^2 = 18$ 일 때, $\left(\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b\right)\left(\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b\right)$ 의 값은? [배점 3, 중하]

① -3 ② 3 ③ 4 ④ -5 ⑤ 5

해설

$$(\text{준식}) = \frac{1}{4}a^2 - \frac{4}{9}b^2 = \frac{1}{4} \times 12 - \frac{4}{9} \times 18 = 3 - 8 = -5$$

20. $x^2 + Ax - 6 = (x - 3)(x + B)$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1