

확인학습문제

1. 다음 □ 안에 알맞은 것을 써넣어라. $(3-1)(3+1)(3^2+1)(3^4+1) = 3^{\square} - 1$ [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

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

2. 다음 □ 에 알맞은 수를 써넣어라.

$$(x-1)(x+1)(x^2+1) = (x^{\square}-1)(x^2+1) = (x^{\square}-1)$$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

▶ 정답 : 4

해설

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

3. 다음을 곱셈 공식을 이용하여 계산하여라.

$$2011^2 - 2012 \times 2010$$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} & 2011^2 - (2011+1)(2011-1) \\ &= 2011^2 - 2011^2 + 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

4. $(x+y+3)(x+y-2) = Ax^2 + By^2 + Cxy + x + y - 6$ 이 성립할 때, $A+B+C$ 의 값은? (단, A, B, C 는 상수) [배점 3, 하상]

① -12

② -6

③ 0

④ 4

⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} & x+y=t \text{로 치환하면} \\ & (t+3)(t-2) = t^2 + t - 6 \\ & t = x+y \text{를 대입하면} \\ & (x+y)^2 + (x+y) - 6 \\ &= x^2 + 2xy + y^2 + x + y - 6 \\ & A=1, B=1, C=2 \\ & \therefore A+B+C=4 \end{aligned}$$

5. $(a+b+c)^2$ 을 전개하면?

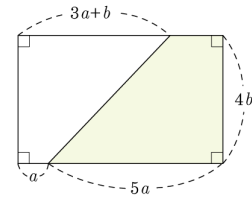
[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} a+b &= t \text{라 하면} \\ (a+b+c)^2 &= (t+c)^2 \\ &= t^2 + 2ct + c^2 \\ &= (a+b)^2 + 2c(a+b) + c^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 + 2ca + 2bc + c^2 \\ &= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca \end{aligned}$$

6. 다음 그림은 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



[배점 3, 하상]

- ① $S = 16ab - b^2$ ② $S = 16ab - 2b^2$
 ③ $S = 16ab - 3b^2$ ④ $S = 16ab - 4b^2$
 ⑤ $S = 16ab - 5b^2$

해설

색칠한 사다리꼴의 윗변의 길이는 $a + 5a - (3a + b) = 3a - b$

$$\begin{aligned} \therefore S &= \frac{1}{2} \{ (3a - b) + 5a \} \times 4b \\ &= 16ab - 2b^2 \end{aligned}$$

7. $(x-1)(x+1)(x^2+1)$ 을 전개하면? [배점 3, 하상]

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

해설

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

8. 다음 다항식을 전개할 때, 설명 중 옳지 않은 것은?

$$(2x + y + 3)(2x - y + 3)$$

[배점 4, 중중]

- ① 전개하면 x 의 계수는 12이다.
- ② 전개식의 항의 개수는 4 개이다.
- ③ $y + 3 = A$ 로 치환하여 전개할 수 있다.
- ④ $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 의 곱셈 공식을 이용할 수 있다.
- ⑤ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ 의 곱셈 공식을 이용할 수 있다.

해설

$$(2x + y + 3)(2x - y + 3)$$

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

$2x + 3 = t$ 로 치환하면

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

$t = 2x + 3$ 을 대입하면

$$(2x + 3)^2 - y^2 = 4x^2 + 12x + 9 - y^2$$

③ $2x + y + 3, 2x - (y - 3)$ 이므로 $y + 3 = A$ 로 치환하여 전개할 수 없다.

9. 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 $2a, 3a$ 인 직육면체의 부피가 $12a^3 - 24a^2b$ 라고 할 때, 높이는?

[배점 4, 중중]

- ① $a - 2b$ ② $a - 4b$ ③ $2a - 2b$
- ④ $2a - 4b$ ⑤ $2a - 24b$

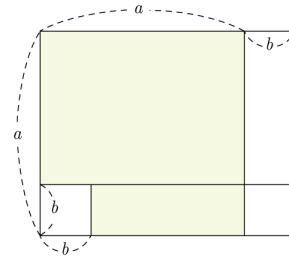
해설

직육면체의 높이 : h

$$\text{직육면체의 부피} : 2a \times 3a \times h = 12a^3 - 24a^2b$$

$$h = \frac{12a^3 - 24a^2b}{6a^2} = 2a - 4b$$

10. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



[배점 4, 중중]

- ① $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- ② $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ③ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
- ④ $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
- ⑤ $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$

해설

(색칠한 부분의 넓이) = (전체의 넓이) - (색칠이 안 된 부분 넓이)

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