

1. $\left(6a + \frac{1}{3}\right)^2$ 을 전개하면?

① $6a^2 + 2a + \frac{1}{3}$

② $6a^2 + 4a + \frac{1}{9}$

③ $36a^2 + 2a + \frac{1}{9}$

④ $36a^2 + 4a + \frac{1}{9}$

⑤ $36a^2 + 4a + \frac{2}{3}$

해설

$$(6a)^2 + 2 \times 6a \times \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 36a^2 + 4a + \frac{1}{9}$$

2. $\left(5a - \frac{1}{3}b\right) \left(5a + \frac{1}{3}b\right)$ 를 전개하면?

① $5a^2 - \frac{1}{3}b^2$

② $5a^2 - \frac{2}{3}b^2$

③ $10a^2 - \frac{1}{9}b^2$

④ $25a^2 - \frac{2}{3}b^2$

⑤ $25a^2 - \frac{1}{9}b^2$

해설

$$(5a)^2 - \left(\frac{1}{3}b\right)^2 = 25a^2 - \frac{1}{9}b^2$$

3. $3x(x-1) - 4x(x-3) - (7x^2 - x + 1)$ 을 간단히 하였을 때, x^2 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$$(\text{준식}) = -8x^2 + 10x - 1$$

$$\therefore -8 + (-1) = -9$$

4. 상수 a, b, c, d 에 대하여 $(2x - 1)(x^2 - 5x + 3) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 일 때, $a + b + c + d$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

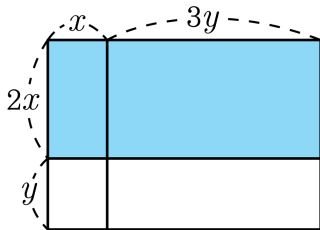
④ 1

⑤ 3

해설

$$\begin{aligned}(2x - 1)(x^2 - 5x + 3) \\&= 2x^3 - 10x^2 + 6x - x^2 + 5x - 3 \\&= 2x^3 - 11x^2 + 11x - 3 \\a &= 2, b = -11, c = 11, d = -3 \\ \therefore a + b + c + d &= -1\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2x^2 + 6xy$

해설

$$(x + 3y)2x = 2x^2 + 6xy$$

6. $a = -2$, $b = -\frac{2}{5}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$4a(a - 2b) - a(2a - 3b)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$(\text{준식}) = 4a^2 - 8ab - 2a^2 + 3ab = 2a^2 - 5$$

$$\therefore 2a^2 - 5ab = 8 - 4 = 4$$

7. $\left(x^2 - 2 + \frac{3}{x^2}\right)\left(x + \frac{5}{x} + 1\right)$ 을 전개한 식에서 $\frac{1}{x}$ 의 계수와 x 의 계수의 곱은?

① -21

② -11

③ 1

④ 11

⑤ 21

해설

$$\frac{1}{x} \text{의 항} : -2 \times \frac{5}{x} + \frac{3}{x^2} \times x = -\frac{10}{x} + \frac{3}{x} = -\frac{7}{x}$$

$$\frac{1}{x} \text{의 계수} : -7$$

$$x \text{의 항} : x^2 \times \frac{5}{x} - 2x = 5x - 2x = 3x$$

$$x \text{의 계수} : 3$$

$$\therefore (-7) \times 3 = -21$$

8. $(x + 2y - 1)^2$ 을 전개한 식에서 xy 의 계수를 A , y 의 계수를 B 라 할 때, $A - B$ 의 값은?

① 8

② 4

③ 0

④ -4

⑤ -8

해설

$x + 2y = A$ 라 하면

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

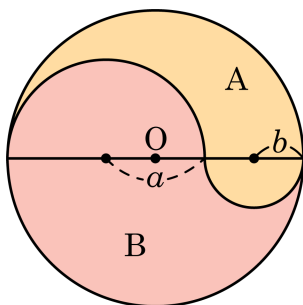
$A^2 - 2A + 1$ 에 $A = x + 2y$ 를 대입하면

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

따라서 xy 의 계수는 4이고 y 의 계수는 -4이므로

$$A - B = 4 - (-4) = 8 \text{이다.}$$

9. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 a, b 인 반원으로 큰 원 O를 A, B 두 부분으로 나누었다. 이 때, A, B의 넓이의 차는?



- ① $\pi(a+b)(a+b)$ ② $\pi(a-b)(a-b)$
 ③ $\pi(b-a)(b-a)$ ④ $\pi(a+b)(a-b)$
 ⑤ $\pi(a+b)(b-a)$

해설

(A의 넓이)

$$= \pi \left(\frac{2a+2b}{2} \right)^2 \times \frac{1}{2} - \pi a^2 \times \frac{1}{2} + \pi b^2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{\pi}{2} \{ (a+b)^2 - a^2 + b^2 \}$$

$$= \frac{\pi}{2} (2ab + 2b^2)$$

$$= \pi(ab + b^2)$$

(B의 넓이)

$$= \pi \left(\frac{2a+2b}{2} \right)^2 \times \frac{1}{2} + \pi a^2 \times \frac{1}{2} - \pi b^2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{\pi}{2} \{ (a+b)^2 + a^2 - b^2 \}$$

$$= \frac{\pi}{2} (2ab + 2a^2)$$

$$= \pi(ab + a^2)$$

$$\therefore B - A = \pi(ab + a^2) - \pi(ab + b^2)$$

$$= \pi(a^2 - b^2)$$

$$= \pi(a-b)(a+b)$$

10. $(3x - 2y + 4z)(2x + 2y - 4z)$ 를 전개하였을 때, xy, yz, zx 각각의 계수의 합은?

①

14

② 16

③ 18

④ 20

⑤ 22

해설

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

$2y - 4z = A$ 로 치환하면

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

$A = 2y - 4z$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} & 6x^2 + (2y - 4z)x - (2y - 4z)^2 \\ &= 6x^2 + 2xy - 4xz - 4y^2 + 16yz - 16z^2 \end{aligned}$$

$\therefore xy, yz, zx$ 각각의 계수의 합 : $2 + 16 + (-4) = 14$