

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

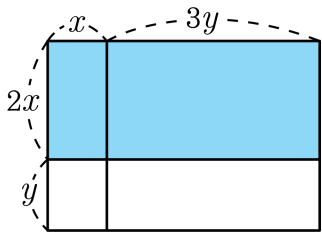
④ 1

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

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

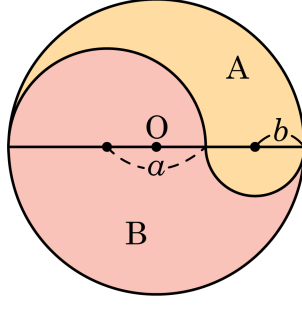
$A^2 - 2A + 1$ 에  $A = x + 2y$ 를 대입하면

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

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

$$\begin{aligned}
 & \text{(A의 넓이)} \\
 &= \pi \left( \frac{2a+2b}{2} \right)^2 \times \frac{1}{2} - \pi a^2 \times \frac{1}{2} + \pi b^2 \times \frac{1}{2} \\
 &= \frac{\pi}{2} \{ (a+b)^2 - a^2 + b^2 \} \\
 &= \frac{\pi}{2} (2ab + 2b^2) \\
 &= \pi(ab + b^2) \\
 & \text{(B의 넓이)} \\
 &= \pi \left( \frac{2a+2b}{2} \right)^2 \times \frac{1}{2} + \pi a^2 \times \frac{1}{2} - \pi b^2 \times \frac{1}{2} \\
 &= \frac{\pi}{2} \{ (a+b)^2 + a^2 - b^2 \} \\
 &= \frac{\pi}{2} (2ab + 2a^2) \\
 &= \pi(ab + a^2) \\
 \therefore B - A &= \pi(ab + a^2) - \pi(ab + b^2) \\
 &= \pi(a^2 - b^2) \\
 &= \pi(a-b)(a+b)
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} & (3x-2y+4z)(2x+2y-4z) \\ &= \{3x-(2y-4z)\}\{2x+(2y-4z)\} \\ & 2y-4z = A \text{로 치환하면} \\ & (3x-A)(2x+A) \\ &= 6x^2 + Ax - A^2 \\ & A = 2y-4z \text{를 대입하면} \\ & 6x^2 + (2y-4z)x - (2y-4z)^2 \\ &= 6x^2 + 2xy - 4xz - 4y^2 + 16yz - 16z^2 \\ & \therefore xy, yz, zx \text{ 각각의 계수의 합 : } 2 + 16 + (-4) = 14 \end{aligned}$$