

1. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

$$\textcircled{\text{㉠}} (b - 2a)^2 = (2a - b)^2$$

$$\textcircled{\text{㉡}} a^2 - b^2 = (a + b)(-a + b)$$

$$\textcircled{\text{㉢}} (a + b)^2 - 4ab = (a - b)^2$$

$$\textcircled{\text{㉤}} 4ab - 1 = (2a + 1)(2b - 1)$$

$$\textcircled{1} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$$

$$\textcircled{2} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}$$

$$\textcircled{5} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}$$

해설

$$\textcircled{\text{㉡}} a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$\textcircled{\text{㉤}} 4ab - 2a - 2b + 1 = (2a - 1)(2b - 1)$$

2. $x = 2 + \sqrt{5}, y = 2 - \sqrt{5}$ 일 때, $x^2y - xy^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-2\sqrt{5}$

해설

$x^2y - xy^2 = xy(x - y)$ 형태의 공식을 이용하여 인수분해하면

$$x^2y - xy^2 = (2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5})(2 + \sqrt{5} - 2 + \sqrt{5})$$

$$= (4 - 5) \times 2\sqrt{5} = -2\sqrt{5}$$

3. $(-2x + 5y)(2x + 5y) - \left(\frac{1}{3}x + 2y\right)\left(\frac{1}{3}x - 2y\right)$ 를 간단히 하면?

① $-\frac{4}{9}x^2 + 29y^2$

② $-\frac{4}{9}x^2 + 16y^2$

③ $-\frac{4}{3}x^2 + 25y^2$

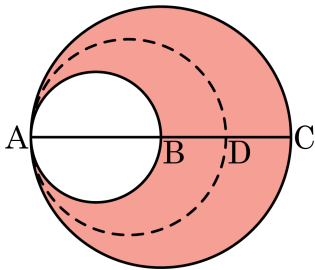
④ $-\frac{37}{9}x^2 + 25y^2$

⑤ $-\frac{37}{9}x^2 + 29y^2$

해설

$$\begin{aligned} & -(2x)^2 + (5y)^2 - \left\{ \left(\frac{1}{3}x\right)^2 - (2y)^2 \right\} \\ &= -4x^2 + 25y^2 - \frac{1}{9}x^2 + 4y^2 \\ &= -\frac{37}{9}x^2 + 29y^2 \end{aligned}$$

4. 다음 그림의 두 원은 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 원이고, D는 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{BD} = h$, $\overline{AD}$ 를 지름으로 하는 원의 둘레의 길이를 l 이라고 할 때, 어두운 부분의 넓이를 h 와 l 에 관한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : hl

해설

$\overline{AB} = 2a$ 라 하면

$\overline{AD}$ 를 지름으로 하는 원의 둘레 $l = (2a + h)\pi$

(색칠한 부분의 넓이)

$$= (a + h)^2\pi - a^2\pi$$

$$= a^2\pi + 2ah\pi + h^2\pi - a^2\pi$$

$$= 2ah\pi + h^2\pi$$

$$= h\pi(2a + h)$$

$$\therefore (\text{넓이}) = h\pi(2a + h) = hl$$

5. 다음 중 $x^2 - y^2 + z^2 - 2xz$ 를 인수분해한 후 일차식인 인수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x - 2z$

해설

$$x^2 - y^2 + z^2 - 2xz = (x^2 - 2xz + z^2) - y^2 = (x - z)^2 - y^2 = (x - z + y)(x - z - y)$$

인수는 $(x - z + y)$ 와 $(x - z - y)$ 이다.

따라서 두 인수의 합은 $(x - z + y) + (x - z - y) = 2x - 2z$ 이다.