1. $0 < x < 1$, $-2 < y < -1$ 일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{(xy)^2} + \sqrt{(x+y)^2 - 4xy} - \sqrt{(x-y)^2 + 4xy}$$

① $-xy$ ② $2x - xy$ ③ $2x + xy$

④ $2y - xy$ ⑤ $x - xy$

해설

$$\begin{aligned}
\sqrt{(x+y)^2 - 4xy} &= \sqrt{x^2 - 2xy + y^2} \\
&= \sqrt{(x-y)^2} \\
\sqrt{(x-y)^2 + 4xy} &= \sqrt{x^2 + 2xy + y^2} \\
&= \sqrt{(x+y)^2} \text{이므로} \\
(\text{준식}) &= |xy| + |x-y| - |x+y| \\
&= -xy + x - y + x + y \\
&= 2x - xy
\end{aligned}$$

2. $\sqrt{x}=a-1$ 이고, $-1<a<3$ 일 때, $\sqrt{x+4a}+\sqrt{x-4a+8}$ 을 간단히 하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\sqrt{x}=a-1$ 의 양변을 제곱하면 $x=(a-1)^2$

$\sqrt{a^2+2a+1}+\sqrt{a^2-6a+9}$

$=\sqrt{(a+1)^2}+\sqrt{(a-3)^2}$

$=|a+1|+|a-3|$

$=a+1-a+3=4$

3. $2(a+b)^2-5(a+b)(a-b)-3(a-b)^2$ 를 인수분해하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-2(3a+b)(a-2b)$

해설

$a+b=A$, $a-b=B$ 로 치환하면
(준식)
$=2A^2-5AB-3B^2$
$=(2A+B)(A-3B)$
$=\{2(a+b)+(a-b)\}\{(a+b)-3(a-b)\}$
$=(2a+2b+a-b)(a+b-3a+3b)$
$=(3a+b)(-2a+4b)$
$=-2(3a+b)(a-2b)$

4. $(a+2b-1)(a-2b-1)+4a$ 를 인수분해하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $(a+2b+1)(a-2b+1)$

해설

$a-1=t$ 라 하면

$(a+2b-1)(a-2b-1)+4a$

$=(t+2b)(t-2b)+4a$

$=t^2-(2b)^2+4a$

$=a^2-2a+1+4a-(2b)^2$

$=a^2+2a+1-(2b)^2$

$=(a+1)^2-(2b)^2$

$=(a+2b+1)(a-2b+1)$