1. 다음 중 인수분해가 잘못된 것은?

① $3x^3 + x^2 - x = x(3x^2 + x - 1)$

② $-x^2 + 25 = (5 + x)(5 - x)$

③ $x^2 + 8x + 12 = (x + 2)(x + 6)$

④ $36x^2 + 24xy + 4y^2 = (6x - 2y)^2$

⑤ $6x^2 + 5x + 1 = (2x + 1)(3x + 1)$

해설

④ $36x^2 + 24xy + 4y^2 = 4(9x^2 + 6xy + y^2)$
$= 4(3x + y)^2$

2. 다음 중 $x^2-\frac{1}{6}x-\frac{1}{6}$ 과 $x^2-x+\frac{1}{4}$ 의 공통인 인수가 되는 것은?

① $x+\frac{1}{2}$ ② $x-\frac{1}{2}$ ③ $x+1$ ④ $x-1$ ⑤ $x+\frac{1}{3}$

해설

$x^2-\frac{1}{6}x-\frac{1}{6}=\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x+\frac{1}{3}\right)$

$x^2-x+\frac{1}{4}=\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

3. $ab-b-a+1$을 바르게 인수분해한 것은?

① $(a-b)(b+1)$ ② $(a+b)(b-1)$ ③ $(a-1)(b-1)$

④ $(a+1)(b-1)$ ⑤ $(a-1)(b+1)$

해설

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

4. $\sqrt{3}$ 의 소수 부분을 x 라 할 때, x^2+2x+1 의 값은?

① $\sqrt{3}$ ② $\sqrt{3}+1$ ③ $2\sqrt{3}$

④ 3 ⑤ $3\sqrt{3}$

해설

$\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$, 즉 $1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로

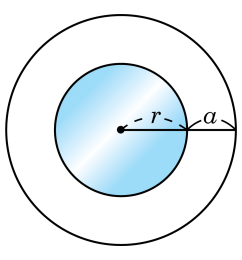
$\sqrt{3} = 1.\times\times\times\cdots$

$\therefore\ x = (\sqrt{3}$ 의 소수 부분$) = \sqrt{3} - 1$

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

$= (\sqrt{3})^2 = 3$

5. 다음 그림과 같이 반지름이 r m 인 원형의 연못 둘레에 폭이 a m 인 도로를 만들려고 한다. 이 도로의 넓이를 S 라 할 때, S 를 a 와 r 을 사용한 식으로 나타낸 것은?



① $S = (r-a)\pi$ ② $S = (a^2+r)\pi$

③ $S = a(r+3a)\pi$ ④ $S = a(a+2r)\pi$

⑤ $S = (a+r)(a-r)\pi$

해설

$$\begin{aligned} S &= (a+r)^2\pi - r^2\pi \\ &= \pi\{(a+r)^2 - r^2\} \\ &= \pi(a+r+r)(a+r-r) \\ &= a\pi(2r+a) \end{aligned}$$

6. $\sqrt{x}=a-1$ 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 $x=(a-1)^2$

$$\begin{aligned}&\sqrt{a^2+2a+1}+\sqrt{a^2-6a+9}\\ &=\sqrt{(a+1)^2}+\sqrt{(a-3)^2}\\ &=|a+1|+|a-3|\\ &=a+1-a+3=4\end{aligned}$$