1. $x^2+(\sqrt{5}+\sqrt{7})x+\sqrt{35}$ 를 인수분해하면?

① $(x-\sqrt{5})(x-\sqrt{7})$ ② $(x-\sqrt{5})(x+\sqrt{7})$

③ $(x+\sqrt{35})(x-1)$ ④ $(x+\sqrt{5})(x+\sqrt{7})$

⑤ $(x-\sqrt{35})(x+1)$

해설

$x^2+(\sqrt{5}+\sqrt{7})x+\sqrt{5}\sqrt{7}=(x+\sqrt{5})(x+\sqrt{7})$

2. 다음 중 $x^3y - xy^3$ 의 인수가 <u>아닌</u> 것은?

① x　　② x^3y　　③ $xy(x-y)$

④ $x^2 - y^2$　　⑤ $x(x+y)$

해설

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

3. 다음 등식을 만족시키는 a , b 의 값을 구하여라.

$37 \times (40 + a) = 40^2 - a^2 = b$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b = 1591$

해설

$37 \times (40 + a) = 40^2 - a^2 = (40 - a)(40 + a)$
$40 - a = 37,\ a = 3$
$b = 40^2 - a^2 = 40^2 - 3^2 = 1591$

4. $a = 1 - \sqrt{3}$ 일 때,

$$\frac{4}{\sqrt{a^2 - 4 + \frac{4}{a^2}} + \sqrt{a^2 + 4 + \frac{4}{a^2}}}$$ 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-1 + \sqrt{3}$

해설

$\left(a - \frac{2}{a}\right) > 0$ 이고 $\left(a + \frac{2}{a}\right) < 0$ 이므로

$$\sqrt{a^2 - 4 + \frac{4}{a^2}} = \sqrt{\left(a - \frac{2}{a}\right)^2} = a - \frac{2}{a}$$

$$\sqrt{a^2 + 4 + \frac{4}{a^2}} = \sqrt{\left(a + \frac{2}{a}\right)^2} = -a - \frac{2}{a}$$

$$\sqrt{a^2 - 4 + \frac{4}{a^2}} + \sqrt{a^2 + 4 + \frac{4}{a^2}} = -\frac{4}{a}$$

$$\therefore \frac{4}{\sqrt{a^2 - 4 + \frac{4}{a^2}} + \sqrt{a^2 + 4 + \frac{4}{a^2}}}$$

$= \frac{4}{-\frac{4}{a}} = -a = -1 + \sqrt{3}$ 이다.

5. $4x^2-(x-4)^2=(3x+a)(x+b)$ 를 만족하는 $a,\ b$ 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=0$

해설

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

$a=-4,\ b=4$

$\therefore a+b=-4+4=0$

6. 두 이차식 x^2+ax+6, $3x^2+3x-b$의 공통인 인수가 $x+2$일 때, $a-b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a-b=-1$

해설

$x^2+ax+6=(x+2)(x+p)$

$=x^2+(p+2)x+2p$

$p=3$

$2+p=a \ \therefore \ a=5$

$3x^2+3x-b=(x+2)(3x+q)$

$=3x^2+(q+6)x+2q$

$6+q=3, \ q=-3$

$2q=-b \ \therefore b=6$

$\therefore \ a-b=5-6=-1$

7. 다항식 $16 - 4x^2 + 4xy - y^2$ 을 인수분해하면?

① $(4 - x + y)(4 - 2x + y)$ ② $(4 + 2x - y)(4 - x - y)$

③ $(4 - 2x + y)(4 + 2x + y)$ ④ $(4 + 2x - y)(4 - 2x + y)$

⑤ $(4 + 2x + y)(4 - 2x - y)$

해설

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

8. $x^2-y^2+6x-2y+8$ 을 인수분해하면 $(ax+by+c)(x+y+4)$ 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b+c=2$

해설

$x^2-y^2+6x-2y+8$
$=x^2+6x-(y^2+2y-8)$
$=x^2+6x-(y+4)(y-2)$
$=\{x-(y-2)\}\{x+(y+4)\}$
$=(x-y+2)(x+y+4)$
$\therefore\ a=1,\ b=-1,\ c=2$
$\therefore\ a+b+c=2$

9. $a-b=12$ 일 때, $a^2-8a+b^2+8b-2ab+16$ 의 값을 구하면?

① 36 ② 64 ③ 49 ④ 16 ⑤ 25

해설

$a^2-8a+b^2+8b-2ab+16$

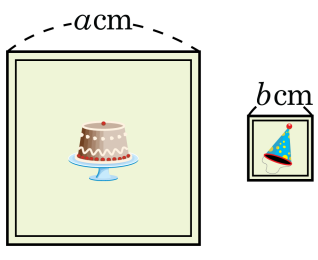
$=a^2-2ab+b^2+-8a+8b+16$

$=(a-b)^2-8(a-b)+16$

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

$=64$

10. 한 변의 길이가 각각 $a\,\text{cm}$, $b\,\text{cm}$ 인 정사각형 모양의 생일 카드를 만들었다. 이 두 카드의 둘레의 길이의 합이 $80\,\text{cm}$ 이고 넓이의 차가 $100\,\text{cm}^2$ 일 때, 두 카드의 둘레의 길이의 차를 구하면?



① 5 cm ② 20 cm ③ 40 cm ④ 60 cm ⑤ 80 cm

해설

$4(a+b)=80$ 이므로 $a+b=20$
$a^2-b^2=100$ 이므로 $(a+b)(a-b)=100$
$a-b=5$
$\therefore 4(a-b)=4\times5=20$