

1. 다음 중에서  $4x^2 - 8x + 4$ 의 인수가 될 수 있는 것을 모두 골라라.

|                                      |                                  |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 4           | <input type="checkbox"/> $x - 1$ | <input type="checkbox"/> $x + 1$ |
| <input type="checkbox"/> $(x - 1)^2$ | <input type="checkbox"/> $x$     |                                  |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ☒

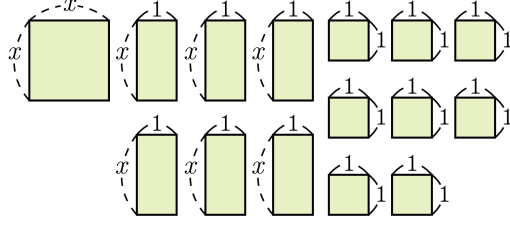
▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

$4x^2 - 8x + 4 = 4(x^2 - 2x + 1)$   
 $= 4(x - 1)(x - 1) = 4(x - 1)^2$  이다.  
따라서 인수가 될 수 있는 것은 ☒, ☐, ☐이다.

2. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형 한 개와, 두 변의 길이가 각각  $x$ , 1 인 직사각형 6 개, 한 변의 길이가 1 인 정사각형 8 개를 재배열하여 직사각형 한 개를 만들려한다.  
이 직사각형의 가로의 길이를  $a$ , 세로의 길이를  $b$  라 할 때,  $(b - a)^2$  을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

**해설**

한 변이  $x$  인 정사각형 한 개의 넓이 :  $x^2$   
 세로, 가로가 각각  $x$ , 1 인 직사각형 6 개의 넓이 :  $6x$   
 한 변의 길이가 1 인 정사각형 8 개의 넓이 : 8  
 따라서 직사각형의 넓이는  $x^2 + 6x + 8 = (x + 2)(x + 4)$   
 가로 길이를  $x + 2 = a$ , 세로 길이를  $x + 4 = b$  라 하면  
 $(b - a)^2 = ((x + 4) - (x + 2))^2 = 2^2 = 4$

3.  $x - y = \sqrt{2}$  일 때,  $x^2 - 2xy + y^2 + 4x - 4y + 4$  의 값은?

①  $2 + 4\sqrt{2}$

②  $3 + 4\sqrt{2}$

③  $4 + 4\sqrt{2}$

④  $5 + 4\sqrt{2}$

⑤  $6 + 4\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 2xy + y^2 + 4x - 4y + 4 \\ &= (x - y)^2 + 4(x - y) + 4 \\ &= (\sqrt{2})^2 + 4\sqrt{2} + 4 = 6 + 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

4.  $ax^2+5x+b$ 는  $x+3, 2x-1$ 을 인수로 가질 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a+b=-1$

해설

$$\begin{aligned}(x+3)(2x-1) &= 2x^2-x+6x-3 \\ &= 2x^2+5x-3\end{aligned}$$

$$a=2, b=-3$$

$$\therefore a+b=2-3=-1$$



5.  $(x+y)(x+y+6)+9$  를 치환을 이용하여 인수분해하면?

①  $(x+y+3)^2$

②  $(x+y-3)^2$

③  $(x-y-3)^2$

④  $(x+y+3)(x+y-3)$

⑤  $(x+y+3)(x-y-3)$

해설

$x+y=A$  로 치환하면

(준식)  $=A(A+6)+9$

$=A^2+6A+9=(A+3)^2$

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

6. 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

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

7. 다음 중  $x^8 - 1$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 1$

②  $x^2 - 1$

③  $x^4 - 1$

④  $x^6 - 1$

⑤  $x^8 - 1$

해설

$$\begin{aligned}x^8 - 1 &= (x^4 - 1)(x^4 + 1) \\&= (x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1) \\&= (x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1)\end{aligned}$$

8.  $65 \times 63 + 66 \times 66 - 66 \times 64 - 64 \times 64$  의 값을 구하면?

① 1

② 164

③ 131

④ 132

⑤ 140

해설

$$\begin{aligned} & (64 + 1) \times (64 - 1) + 66 \times (66 - 64) - 64^2 \\ &= 64^2 - 1 + 66 \times 2 - 64^2 \\ &= 132 - 1 = 131 \end{aligned}$$



9.  $x + y = 5$ ,  $xy = -4$  일 때,  $(x - y)^2$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 41

해설

$$\begin{aligned}(x - y)^2 &= (x + y)^2 - 4xy \\ &= 5^2 - 4 \times (-4) \\ &= 25 + 16 \\ &= 41\end{aligned}$$

10.  $a, b, c$  가 삼각형의 세 변의 길이일 때,  $b^3+b^2c+bc^2-a^2b+c^3-a^2c=0$  이다. 이때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인지 구하면? (단,  $a, b, c$  가 삼각형의 세 변의 길이이다.)
- ① 삼각형이 될 수 없다.                      ② 이등변삼각형
- ③  $\angle A$  가 직각인 직각삼각형              ④  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형
- ⑤  $\angle C$  가 직각인 직각삼각형

해설

$$\begin{aligned} & b^3 + b^2c + bc^2 - a^2b + c^3 - a^2c \\ &= b^2(b+c) + b(c^2 - a^2) + c(c^2 - a^2) \\ &= b^2(b+c) + (b+c)(c^2 - a^2) \\ &= (b+c)(b^2 + c^2 - a^2) = 0 \\ & b, c \text{ 는 삼각형의 변의 길이이므로 양수이다.} \\ & \text{따라서 } b^2 + c^2 - a^2 = 0, \quad b^2 + c^2 = a^2 \\ & \angle A \text{ 가 직각인 직각삼각형이다.} \end{aligned}$$