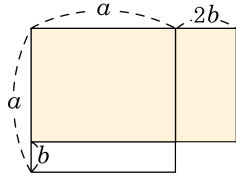


확인학습문제

1. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 나타낸 식은?



[배점 2, 하중]

- ① $a^2 + ab - 2b^2$ ② $a^2 + ab + 2b^2$
 ③ $a^2 - 3ab + 2b^2$ ④ $a^2 + 3ab + 2b^2$
 ⑤ $a^2 + 3ab - 2b^2$

해설

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

2. $\frac{1}{\sqrt{3}+2}$ 의 분모를 유리화할 때, 다음 중 어떤 수를 분자, 분모에 곱하면 가장 편리한가? [배점 2, 하중]

- ① $\sqrt{3}$ ② $-\sqrt{3}$ ③ -2
 ④ $\sqrt{3} - 2$ ⑤ $2 + \sqrt{3}$

해설

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

3. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2}$ 의 분모를 유리화하면? [배점 3, 하상]

- ① $3 + 2\sqrt{3}$ ② $-3 - 2\sqrt{3}$
 ③ $-3 + 2\sqrt{3}$ ④ $3 - 2\sqrt{3}$
 ⑤ $3 + \sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \text{분모, 분자에 각각 } \sqrt{3}+2 \text{ 를 곱하면} \\ \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2} &= \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)} = \frac{3+2\sqrt{3}}{3-4} = \\ &= -(3+2\sqrt{3}) = -3-2\sqrt{3} \end{aligned}$$

4. $\frac{\sqrt{2}}{2+\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}}{2-\sqrt{3}}$ 을 계산하면? [배점 3, 하상]

- ① $-2\sqrt{6}$ ② $-\sqrt{6}$ ③ $\sqrt{6}$
 ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ $4\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} \text{분모를 유리화하면,} \\ \frac{\sqrt{2}(2-\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} - \frac{\sqrt{2}(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} \\ = \frac{\sqrt{2}(2-\sqrt{3})}{4-3} - \frac{\sqrt{2}(2+\sqrt{3})}{4-3} = 2\sqrt{2} - \\ \sqrt{6} - (2\sqrt{2} + \sqrt{6}) = 2\sqrt{2} - \sqrt{6} - 2\sqrt{2} - \sqrt{6} \\ = -2\sqrt{6} \end{aligned}$$

5. 다음 식을 전개한 것으로 옳은 것은?

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

[배점 3, 하상]

- ① $a^2 - b^2 + 2a + 1$ ② $a^2 - b^2 + 2a - 1$
 ③ $a^2 - b^2 - 2a - 1$ ④ $a^2 + b^2 + 2a + 1$
 ⑤ $a^2 + b^2 - 2a - 1$

해설

$$\begin{aligned} a + 1 = t \text{ 라 하면} \\ \{(a+1)+b\}\{(a+1)-b\} &= (t+b)(t-b) = t^2 - b^2 \\ &= (a+1)^2 - b^2 = a^2 + 2a + 1 - b^2 \end{aligned}$$

6. $(x + 2y + 1)(x - 2y + 1)$ 을 전개한 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $x^2 - 2y - 4y^2 + 1$
 ② $x^2 - 4xy + 1$
 ③ $x^2 - 2xy - 4y^2 + 1$
 ④ $x^2 + 2x - 4y^2 + 1$
 ⑤ $x^2 - 2x + 4y^2 + 1$

해설

$$\begin{aligned} x + 1 = t \text{ 라 하면} \\ (x+1+2y)(x+1-2y) &= (t+2y)(t-2y) = t^2 - 4y^2 \\ &= (x+1)^2 - 4y^2 = x^2 + 2x + 1 - 4y^2 \end{aligned}$$

7. 다음 보기에서 $(x - y)^2$ 과 같은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $(-x - y)^2$ ㉡ $(-x + y)^2$
 ㉢ $-(x - y)^2$ ㉣ $(y - x)^2$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\begin{aligned} ㉠ \quad (-x - y)^2 &= \{-(x + y)\}^2 = (x + y)^2 \\ ㉡ \quad (-x + y)^2 &= \{-(x - y)\}^2 = (x - y)^2 \\ ㉢ \quad -(x - y)^2 &= -(x^2 - 2xy + y^2) = -x^2 + 2xy - y^2 \\ ㉣ \quad (y - x)^2 &= \{-(x - y)\}^2 = (x - y)^2 \end{aligned}$$

8. 다음 중 주어진 수의 계산을 간편하게 하기 위하여 이용되는 곱셈 공식을 바르게 나타낸 것은? (단, a, b, c, d 는 자연수)

[배점 3, 하상]

- ① $501^2 \Rightarrow (a - b)^2$
 ② $499^2 \Rightarrow (a + b)^2$
 ③ $997^2 \Rightarrow (a + b)(a - b)$
 ④ $103 \times 97 \Rightarrow (ax + b)(cx + d)$
 ⑤ $104 \times 98 \Rightarrow (x + a)(x - b)$

해설

$$\begin{aligned} 501^2 &= (500 + 1)^2 \Rightarrow (a + b)^2 \\ 499^2 &= (500 - 1)^2 \Rightarrow (a - b)^2 \\ 997^2 &= (1000 - 3)^2 \Rightarrow (a - b)^2 \\ 103 \times 97 &= (100 + 3)(100 - 3) \Rightarrow (a + b)(a - b) \end{aligned}$$

9. $(5x - y + 7)(x - 3y + 3)$ 을 전개하여 xy 의 계수를 a , x 의 계수를 b , y 의 계수를 c 라 할 때, $c + b - a$ 를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\begin{aligned} & (5x - y + 7)(x - 3y + 3) \\ &= 5x^2 - 16xy + 3y^2 + 22x - 24y + 21 \\ & a = -16, b = 22, c = -24 \\ & c + b - a = -24 + 22 + 16 = 14 \end{aligned}$$

10. 다음 중 옳지 않은 것은 ? [배점 3, 중하]

① $58^2 \times \frac{3}{5} - 42^2 \times \frac{3}{5} = 960$

② $53^2 - 2 \times 3 \times 53 + 3^2 = 2500$

③ $\frac{4}{3 - \sqrt{5}} = 3 + 2\sqrt{5}$

④ $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2 = 30 - 12\sqrt{6}$

⑤ $(\sqrt{6} + 3)(\sqrt{6} - 2) = \sqrt{6}$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } & 58^2 \times \frac{3}{5} - 42^2 \times \frac{3}{5} \\ &= (50 + 8)^2 \times \frac{3}{5} - (50 - 8)^2 \times \frac{3}{5} \\ &= \{(50 + 8)^2 - (50 - 8)^2\} \times \frac{3}{5} \\ &= (50 + 8 + 50 - 8)(50 + 8 - 50 + 8) \times \frac{3}{5} \\ &= 100 \times 16 \times \frac{3}{5} = 960 \\ \text{② } & 53 = A \text{ 라 하면 } 53^2 - 2 \times 3 \times 53 + 3^2 \\ &= A^2 - 6A + 9 = (A - 3)^2 \\ \therefore & (A - 3)^2 = (53 - 3)^2 = 50^2 = 2500 \\ \text{③ } & \frac{4}{3 - \sqrt{5}} = \frac{4(3 + \sqrt{5})}{(3 - \sqrt{5})(3 + \sqrt{5})} = \frac{4(3 + \sqrt{5})}{9 - 5} \\ &= 3 + \sqrt{5} \\ \text{④ } & (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2 = 18 - 12\sqrt{6} + 12 = 30 - 12\sqrt{6} \\ \text{⑤ } & (\sqrt{6} + 3)(\sqrt{6} - 2) = 6 + \sqrt{6} - 6 = \sqrt{6} \end{aligned}$$

11. 203^2 을 계산하는데 다음 중 가장 편리한 전개 공식은?
[배점 3, 중하]

- ① $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
 ② $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 ③ $m(a+b) = ma + mb$
 ④ $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$
 ⑤ $(a+b)(c+d) = ac + bc + ad + bd$

해설

$203^2 = (200+3)^2$ 이므로 $a = 200$, $b = 3$ 이라면
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 을 이용하면 된다.

12. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ 의 분모를 유리화하는데 이용하면 편리한 공식은?
[배점 3, 중하]

- ① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 ② $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 ③ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
 ④ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$
 ⑤ $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

해설

$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ 에 $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ 를 곱해야 하므로 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ 를 이용한다.

13. $(2\sqrt{2}+3\sqrt{3})^2 = a + b\sqrt{6}$ 일 때, 유리수 a, b 에 대해
 $(a-b)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$(2\sqrt{2}+3\sqrt{3})^2 = 35 + 12\sqrt{6}$
 $a = 35$, $b = 12$
 따라서 $a - b = 23$

14. $(a\sqrt{2}+1)(6\sqrt{2}+3)$ 을 계산한 결과가 유리수가 되도록
 하는 유리수 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -2$

해설

$(a\sqrt{2}+1)(6\sqrt{2}+3) = 12a + 3a\sqrt{2} + 6\sqrt{2} + 3$
 $= (12a+3) + (3a+6)\sqrt{2}$ 가 유리수가 되기 위해
 서는 $6+3a=0 \therefore a=-2$

15. $(\sqrt{27}+a)(\sqrt{3}-2)$ 가 유리수가 되도록 하는 유리수 a
 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 6 ② -6 ③ 9 ④ -9 ⑤ 3

해설

$(\sqrt{27}+a)(\sqrt{3}-2) = 9 - 6\sqrt{3} + a\sqrt{3} - 2a =$
 $(9-2a) + (a-6)\sqrt{3}$ 이 유리수가 되기 위해서는
 $a-6=0 \therefore a=6$

16. $(3\sqrt{3} - 1)(a\sqrt{3} + 2)$ 가 유리수가 될 때, a 의 값은?
(단, a 는 유리수) [배점 3, 중하]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ -5 ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned}(3\sqrt{3} - 1)(a\sqrt{3} + 2) &= 9a + 6\sqrt{3} - a\sqrt{3} - 2 = \\ &= (9a - 2) + (6 - a)\sqrt{3} \text{이 유리수가 되려면 } 6 - a = 0 \\ \therefore a &= 6\end{aligned}$$

17. 곱셈 공식을 이용하여 다음을 계산하여라.

$$998 \times 1002$$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 999996

해설

$$\begin{aligned}998 \times 1002 &= (1000 - 2)(1000 + 2) \\ &= 1000^2 - 2^2 \\ &= 1000000 - 4 \\ &= 999996\end{aligned}$$

18. $\sqrt{2}$ 의 소수 부분을 a , a 의 역수의 소수 부분을 b 라고 할 때, $ax - by + 4 = 0$ 을 만족시키는 유리수 x, y 에 대하여 $x - y$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① 0 ② -2
③ -4 ④ $-4\sqrt{2}$
⑤ $-4\sqrt{2} - 4$

해설

$$\begin{aligned}1 < \sqrt{2} < 2 \text{ 이므로 } a &= \sqrt{2} - 1 \text{ 이고} \\ a \text{ 의 역수} &= \frac{1}{\sqrt{2} - 1} = \frac{\sqrt{2} + 1}{(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)} = \\ &= \sqrt{2} + 1 \\ 1 < \sqrt{2} < 2 \text{ 이고 } 2 < \sqrt{2} + 1 < 3 \text{ 이므로} \\ b &= (\sqrt{2} + 1) - 2 = \sqrt{2} - 1 \\ ax - by + 4 &= (\sqrt{2} - 1)x - (\sqrt{2} - 1)y + 4 = 0 \\ (\sqrt{2} - 1)(x - y) &= -4 \\ \therefore x - y &= \frac{-4}{\sqrt{2} - 1} = -4(\sqrt{2} + 1)\end{aligned}$$

19. $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{3 - 2\sqrt{2}} - \frac{3 - 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}}$ 를 계산하면? [배점 4, 중중]

① $24\sqrt{2}$ ② $12\sqrt{2}$ ③ $6\sqrt{2}$
④ $\frac{5\sqrt{2}}{6}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{6}$

해설

$$\begin{aligned}&\frac{(3 + 2\sqrt{2})^2 - (3 - 2\sqrt{2})^2}{(3 - 2\sqrt{2})(3 + 2\sqrt{2})} = \\ &\frac{(9 + 8 + 12\sqrt{2}) - (9 + 8 - 12\sqrt{2})}{9 - 8} = 24\sqrt{2}\end{aligned}$$

20. $-2 + \sqrt{10}$ 의 정수부분을 A , 소수부분을 B 라 할 때, $\frac{B+7A}{B-A}$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{-13-4\sqrt{10}}{3}$ ② $\frac{13-4\sqrt{10}}{3}$
 ③ $-14-2\sqrt{10}$ ④ $14+2\sqrt{10}$
 ⑤ $18+2\sqrt{10}$

해설

$$\begin{aligned} 3 < \sqrt{10} < 4 \text{ 이고 } 1 < \sqrt{10} - 2 < 2 \text{ 이므로} \\ -2 + \sqrt{10} \text{의 정수부분 } A &= 1 \text{ 소수부분 } B = \\ &= \frac{-3 + \sqrt{10}}{-3 + \sqrt{10} + 7} = \frac{4 + \sqrt{10}}{-6} = \frac{(\sqrt{10} + 4)^2}{-6} \\ &= \frac{16 + 10 + 8\sqrt{10}}{-6} = \frac{26 + 8\sqrt{10}}{-6} = \frac{13 + 4\sqrt{10}}{-3} \end{aligned}$$

21. 다음 식의 전개에서 $a - b + c$ 의 값을 구하여라 (단, a, b, c 는 상수)

$$x(x-3)(x-1)(x+2) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx$$

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 9

해설

$$\begin{aligned} x(x-3)(x-1)(x+2) &= x(x-1)(x-3)(x+2) \\ &= (x^2-x)(x^2-x-6) \\ x^2-x &= t \text{라 하면} \\ (x^2-x)(x^2-x-6) &= t(t-6) = t^2-6t = \\ &= (x^2-x)^2-6(x^2-x) \\ &= x^4-2x^3+x^2-6x^2+6x = x^4-2x^3-5x^2+6x \\ a &= -2, b = -5, c = 6 \\ \therefore a-b+c &= 9 \end{aligned}$$

22. $(2a-b+c)^2$ 을 전개했을 때, a^2, b^2, c^2 의 계수들의 합을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 6

해설

$$\begin{aligned} 2a-b &= t \text{라 하면} \\ (2a-b+c)^2 &= (t+c)^2 = t^2+2ct+c^2 \\ &= (2a-b)^2+2c(2a-b)+c^2 = 4a^2-4ab+b^2+ \\ &+ 4ca-2bc+c^2 \\ &= 4a^2+b^2+c^2-4ab-2bc+4ac \\ \therefore (a^2, b^2, c^2 \text{의 계수들의 합}) &= 6 \end{aligned}$$

23. $x = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}, y = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ 일 때, $\frac{x^2+y^2-xy}{x-y}$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① $-2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $-\frac{13}{6}\sqrt{3}$
 ④ $\frac{13}{6}$ ⑤ $3\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \text{먼저 } x, y \text{의 분모를 유리화하면} \\ x &= \frac{(\sqrt{3}-1)^2}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{4-2\sqrt{3}}{2} = 2-\sqrt{3} \\ y &= \frac{(\sqrt{3}+1)^2}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} = \frac{4+2\sqrt{3}}{2} = 2+\sqrt{3} \\ x-y &= (2-\sqrt{3})-(2+\sqrt{3}) = -2\sqrt{3}, xy = \\ &= (2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3}) = 4-3 = 1 \text{ 이므로} \\ (\text{주어진 식}) &= \frac{(x-y)^2+xy}{x-y} = \frac{(-2\sqrt{3})^2+1}{-2\sqrt{3}} = \\ &= \frac{13}{-2\sqrt{3}} = -\frac{13\sqrt{3}}{6} \end{aligned}$$

24. 다음 중 $(a-b)^2$ 와 서로 다른 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $(b-a)^2$ ② $(-a+b)^2$
 ③ $(-b+a)^2$ ④ $-(a+b)^2$
 ⑤ $\frac{1}{4}(2a-2b)^2$

해설

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

① $(b-a)^2 = b^2 - 2ab + a^2$
 ② $(-a+b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 ③ $(-b+a)^2 = b^2 - 2ab + a^2$
 ④ $-(a^2 + 2ab + b^2) = -a^2 - 2ab - b^2$
 ⑤ $\frac{1}{4}(4a^2 - 8ab + 4b^2) = a^2 - 2ab + b^2$

25. $x+y=2\sqrt{2}$, $xy=-3$ 일 때, $(x-y)^2$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 20

해설

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 - 2xy &= (x+y)^2 - 4xy \\ &= (2\sqrt{2})^2 - 4 \times (-3) \\ &= 8 + 12 = 20 \end{aligned}$$

26. 다음을 계산하여라.

$$2007 \times 2005 + 2009^2 - 2008 \times 2006 - 2007^2$$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 4019

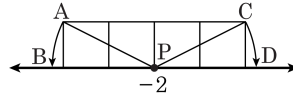
해설

$2006 = a$ 라 하면

$$\begin{aligned} &2007 \times 2005 + 2009^2 - 2008 \times 2006 - 2007^2 \\ &= (a+1)(a-1) + (a+3)^2 - a(a+2) - (a+1)^2 \\ &= (a^2-1) + (a^2+6a+9) - a^2 - 2a - (a^2+2a+1) \\ &= 6a - 4a + 7 = 2a + 7 \\ &= 2 \times 2006 + 7 = 4019 \end{aligned}$$

27. 다음 그림은 넓이가 1 인 정사각형 4 개를 수직선 위에 붙여 놓은 것으로, $\overline{PA} = \overline{PB}$, $\overline{PC} = \overline{PD}$ 이다. 점 B 에 대응하는 수를 a , 점 D 에 대응하는 수를 b 라 할 때, ab 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]



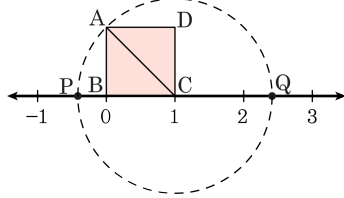
▶ 답:

▶ 정답: -1

해설

$$\begin{aligned} \overline{AP} &= \sqrt{5} \\ a &= -2 - \sqrt{5}, b = -2 + \sqrt{5} \\ \therefore ab &= (-2 - \sqrt{5})(-2 + \sqrt{5}) = 4 - 5 = -1 \end{aligned}$$

28. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 1 인 정사각형 ABCD 의 대각선 AC 를 반지름으로 하고 점C 를 중심으로 하여 원을 그렸을 때, 수직선과 만나는 점을 각각 P, Q 라 하자. 이 때, P 와 Q 에 대응하는 수의 곱을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{2} \Rightarrow P = 1 - \sqrt{2}, Q = 1 + \sqrt{2}$$

$$\therefore PQ = (1 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2}) = -1$$

29. $(2 - \sqrt{3})^3(2 + \sqrt{3})^3$ 을 계산하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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

30. 넓이가 각각 $10 + \sqrt{19}$, $10 - \sqrt{19}$ 인 두 정사각형이 있다. 큰 정사각형의 한 변의 길이를 x , 작은 정사각형의 한 변의 길이를 y 라고 한다. xy 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$(\text{큰 정사각형의 넓이}) = 10 + \sqrt{19},$$

$$x^2 = 10 + \sqrt{19}$$

$$(\text{작은 정사각형의 넓이}) = 10 - \sqrt{19}$$

$$y^2 = 10 - \sqrt{19}$$

$$x^2 y^2 = (10 + \sqrt{19})(10 - \sqrt{19}) = 100 - 19 = 81$$

$$\therefore xy = 9 \quad (x > 0, y > 0)$$

31. $(3x + 2 - \sqrt{5})(3x + 2 + \sqrt{5})$ 를 전개한 식에서 x^2 의 계수와 상수항의 합을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$3x + 2 = t \text{ 라 하면}$$

$$(3x + 2 - \sqrt{5})(3x + 2 + \sqrt{5}) = (t - \sqrt{5})(t + \sqrt{5})$$

$$= t^2 - 5$$

$$= (3x + 2)^2 - 5 = 9x^2 + 12x + 4 - 5 = 9x^2 + 12x - 1$$

$$x^2 \text{ 의 계수 : } 9, \text{ 상수 : } -1$$

$$\therefore 9 + (-1) = 8$$

32. 두 자연수 x 와 y 를 7로 나누면 나머지가 각각 5와 3이다. xy 를 7로 나눌 때의 나머지를 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$x = 7a + 5$, $y = 7b + 3$ (a, b 는 음이 아닌 정수)
에서

$$\begin{aligned} xy &= (7a + 5)(7b + 3) \\ &= 49ab + 21a + 35b + 15 \\ &= 7(7ab + 3a + 5b + 2) + 1 \end{aligned}$$

33. $(2 - 1)(2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1) = 2^{16} +$
□에서 □안에 알맞은 값은?

[배점 5, 중상]

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} (2 - 1)(2 + 1) &= 2^2 - 1 \\ (2^2 - 1)(2^2 + 1) &= 2^4 - 1 \\ (2^4 - 1)(2^4 + 1) &= 2^8 - 1 \\ (2^8 - 1)(2^8 + 1) &= 2^{16} - 1 \end{aligned}$$

34. $x + \frac{3}{x} = 7$ 일 때, $\left(x - \frac{3}{x}\right)^2$ 의 값은?

[배점 5, 상하]

- ① 47 ② 45 ③ 43 ④ 37 ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} \left(x + \frac{3}{x}\right)^2 &= x^2 + 6 + \frac{9}{x} = 49 \\ \left(x - \frac{3}{x}\right)^2 &= \left(x + \frac{3}{x}\right)^2 - 12 = 49 - 12 = 37 \end{aligned}$$

35. $x > 0$ 이고 $(x + 5)(x - 2) = -2(x + 2)$ 일 때, $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4)$ 의 값은? [배점 5, 상하]

- ① 70 ② 90 ③ 100

- ④ 120 ⑤ 140

해설

$$\begin{aligned} x^2 + 3x - 10 &= -2x - 4 \text{ 이므로} \\ x^2 + 5x - 6 &= 0 \\ x^2 + 5x &= 6 \\ (x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) \\ &= (x + 1)(x + 4)(x + 2)(x + 3) \\ &= (x^2 + 5x + 4)(x^2 + 5x + 6) = (6 + 4)(6 + 6) \\ &= 120 \end{aligned}$$