

1. 다음 중에서 이차식을 모두 찾아라.

- ㉠

$2x + x^2 - 3$
- ㉡

$\frac{3^2}{x} + \frac{1}{x} + 4$
- ㉢

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

$5(x^2 + 1)$
- ㉥

$2(a^2 + 3a) - (2a^2 - a)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

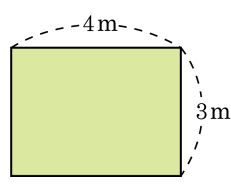
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

최고차의 항의 차수가 2 인 다항식이 이차식이므로  
㉠, ㉢, ㉤

2. 가로가 4 m 이고 세로가 3 m 인 직사각형을 가로는  $x$  배 만큼, 세로는  $y$  m 만큼 늘리려고 한다. 이때 넓어진 직사각형의 넓이를  $S$  m<sup>2</sup> 라 할 때,  $S$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $12x + 4xy$

해설

직사각형의 가로는  $x$  배만큼 늘리고 세로는  $y$  m 만큼 늘리면 가로의 길이는  $4x$  m , 세로의 길이는  $(3 + y)$  m 가 된다.

$S = 4x \times (3 + y) = 12x + 4xy$  이다.

3.  $\left(4a + \frac{1}{5}\right)^2$  을 전개하면?

①  $16a^2 + \frac{4}{5}a + \frac{1}{25}$

③  $4a^2 + \frac{4}{5}a + \frac{1}{5}$

⑤  $4a^2 + \frac{8}{5}a + \frac{1}{25}$

②  $16a^2 + \frac{8}{5}a + \frac{1}{25}$

④  $4a^2 + \frac{4}{5}a + \frac{1}{25}$

해설

$$(4a)^2 + 2 \times 4a \times \frac{1}{5} + \left(\frac{1}{5}\right)^2 = 16a^2 + \frac{8}{5}a + \frac{1}{25}$$

4. 다음 에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$$(x-1)(x+1)(x^2+1) = (x^{\square}-1)(x^2+1) = (x^{\square}-1)$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

해설

$$(x-1)(x+1)(x^2+1) = (x^2-1)(x^2+1) = (x^4-1)$$



5. 다음 중 옳은 것은?

①  $a \div (b \times c) = \frac{ab}{c}$

③  $(a \div b) \div c = \frac{ac}{b}$

⑤  $a \div (b \div c) = \frac{ab}{c}$

②  $a \times (b \div c) = \frac{ab}{c}$

④  $(a \div b) \times c = \frac{bc}{a}$

해설

①  $a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$

③  $(a \div b) \div c = \frac{a}{bc}$

④  $(a \div b) \times c = \frac{ac}{b}$

⑤  $a \div (b \div c) = \frac{ac}{b}$

6.  $y = -2x - 3$  일 때,  $3x - y - 5$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $5x - 2$

해설

$$3x - (-2x - 3) - 5 = 3x + 2x + 3 - 5 = 5x - 2$$

7.  $\frac{4a-3b}{5} - \frac{5a-4b}{7}$  를 간단히 하면?

①  $\frac{a-b}{35}$   
④  $\frac{3a-b}{35}$

②  $\frac{a-2b}{35}$   
⑤  $\frac{b-a}{35}$

③  $\frac{a-3b}{35}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{4a-3b}{5} - \frac{5a-4b}{7} \\ & \frac{7(4a-3b)}{35} - \frac{5(5a-4b)}{35} \\ & = \frac{28a-21b-25a+20b}{35} \\ & = \frac{3a-b}{35} \end{aligned}$$

8. 어떤 식 A 에  $2x^2 - 5x + 7$  을 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니, 답이  $7x^2 - 2x + 3$  이 되었다. 바르게 계산한 답의 계수와 상수항의 합은?

① -11      ② -3      ③ -1      ④ 0      ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} A &= 7x^2 - 2x + 3 - (2x^2 - 5x + 7) \\ &= 5x^2 + 3x - 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{바른계산}) &= 5x^2 + 3x - 4 - (2x^2 - 5x + 7) \\ &= 3x^2 + 8x - 11 \end{aligned}$$

따라서 계수와 상수항의 합을 구하면

$$3 + 8 - 11 = 0 \text{ 이다.}$$



9.  $(3a + 4b)(2a - b)$ 의 전개식에서  $ab$ 의 계수는?

① -3

② 2

③ 5

④ 6

⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} & 3a \times 2a + 3a \times (-b) + 4b \times 2a + 4b \times (-b) \\ &= 6a^2 - 3ab + 8ab - 4b^2 \end{aligned}$$

$$= 6a^2 + 5ab - 4b^2$$

따라서  $ab$ 의 계수는 5이다.

10.  $-\frac{3}{2}(-2x+1)^2 + \frac{1}{3}(6x+5)(2x-3)$  의 전개식에서  $x$  의 계수는?

① 4

②  $-\frac{11}{3}$

③  $\frac{10}{3}$

④ -3

⑤  $\frac{8}{3}$

해설

$x$  의 계수만 구해 보면,  $(-2x+1)^2$  에서  $x$  의 계수는  $-4$  ,  $(6x+5)(2x-3)$  에서  $x$  의 계수는  $-8$  이다.

따라서 위 전개식에서  $x$  의 계수는  $\left(-\frac{3}{2}\right) \times (-4) + \frac{1}{3} \times (-8) =$

$6 - \frac{8}{3} = \frac{10}{3}$  이다.

11.  $3x(x-1)-4x(x-3)-(7x^2-x+1)$  을 간단히 하였을 때,  $x^2$  의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-9$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 3x^2 - 3x - 4x^2 + 12x - 7x^2 + x - 1 \\ &= -8x^2 + 10x - 1\end{aligned}$$

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

12. 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각  $2a$ ,  $3a$ 인 직육면체의 부피가  $12a^3 - 24a^2b$ 라고 할 때, 높이는?

①  $a - 2b$

②  $a - 4b$

③  $2a - 2b$

④  $2a - 4b$

⑤  $2a - 24b$

해설

직육면체의 높이 :  $h$

직육면체의 부피 :  $2a \times 3a \times h = 12a^3 - 24a^2b$

$$\therefore h = \frac{12a^3 - 24a^2b}{6a^2} = 2a - 4b$$



13.  $x = 1, y = 2$  일 때  $\frac{x-y}{xy} + \frac{x+y}{xy} - \frac{1}{x}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

주어진 식을 간단히 하면

$$\frac{x-y}{xy} + \frac{x+y}{xy} - \frac{1}{x} = \frac{2x-y}{xy}$$

$x = 1, y = 2$ 를 정리한 식에 대입하면

$$\frac{2 \times 1 - 2}{1 \times 2} = \frac{0}{2} = 0$$

14.  $\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x - 1\right) - \left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{4}{3}x + 2\right) = ax^2 + bx + c$  에서  $a + b + c$  의 값을 구하면?

① -5      ② -3      ③ -1      ④ 1      ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x - 1\right) - \left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{4}{3}x + 2\right) \\ &= \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x - 1 - \frac{3}{2}x^2 + \frac{4}{3}x - 2 \\ &= -x^2 + x - 3 \\ &\text{이므로 } a + b + c = (-1) + 1 + (-3) = -3 \end{aligned}$$

15. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

㉠  $(x+1)^2 = x^2 + x + 1$

㉡  $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$

㉢  $(x+3y)^2 = x^2 + 6xy + 9y^2$

㉣  $(x-2)^2 = x^2 - 2x + 4$

㉤  $(x-2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$

해설

㉠  $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$

㉣  $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$

16. 곱셈 공식을 이용하여  $(x+3)(x+a)$  를 전개한 식이  $x^2+bx-12$  이다. 이때 상수  $a, b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -4$

▷ 정답 :  $b = -1$

해설

$(x+3)(x+a) = x^2 + (a+3)x + 3a$  가  $x^2 + bx - 12$  이므로  $a+3 = b, 3a = -12$  이다.  
따라서  $a = -4, -4+3 = b, b = -1$  이다.



17. 다음 식 중에서 나머지 넷과 다른 것은?

①  $v = \frac{s-a}{t}$

②  $t = \frac{s-a}{v}$

③  $\frac{1}{v} = \frac{t}{s-a}$

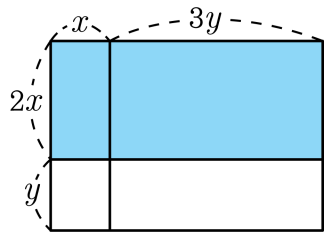
④  $a = vt - s$

⑤  $s = vt + a$

해설

①, ②, ③, ⑤는  $a = s - vt$  이다.

18. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $2x^2 + 6xy$

해설

$$(x + 3y)2x = 2x^2 + 6xy$$

19.  $x = a(a + 5)$  일 때,  $(a - 1)(a + 2)(a + 3)(a + 6)$  을  $x$  에 관한 식으로 나타내면?

㉠  $x^2 - 36$

㉡  $x^2 - 6$

㉢  $x^2 + 6$

㉣  $x^2 + 36$

㉤  $x^2 - 12x + 36$

해설

$$\begin{aligned} x &= a(a + 5) = a^2 + 5a \text{ 일 때,} \\ (a - 1)(a + 2)(a + 3)(a + 6) \\ &= \{(a - 1)(a + 6)\} \{(a + 2)(a + 3)\} \\ &= (a^2 + 5a - 6)(a^2 + 5a + 6) \\ &= (x - 6)(x + 6) \\ &= x^2 - 36 \end{aligned}$$

20.  $2a = x + 1$  일 때,  $2x - a + 2$  를  $a$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $a + 1$

②  $3a - 4$

③  $3a$

④  $a$

⑤  $5a$

해설

$2a = x + 1$  을  $x$ 로 정리하면  $x = 2a - 1$

주어진 식에 대입하면

$2(2a - 1) - a + 2 = 3a$  이다.