

# 실력 확인 문제

1. 다음 중 일차식이 아닌 것을 골라라.

[배점 2, 하중]

- ①  $-5x$       ②  $1 - \frac{1}{a}$       ③  $\frac{x}{2} + 4$   
 ④  $4 - \frac{1}{2}y$       ⑤  $7x - 11$

해설

분모에 미지수가 있을 경우에는 차수로 인정하지 않는다.

2.  $x$  에 대한 다항식  $x^2 - 6x + 1$  에서  $x^2$  의 계수를  $a$  , 상수항을  $b$  , 다항식의 차수를  $c$  라 할 때,  $a, b, c$  의 값으로 옳은 것을 골라라. [배점 2, 하중]

- ①  $a = 1, b = -6, c = 1$   
 ②  $a = 1, b = -6, c = 2$   
 ③  $a = 1, b = 1, c = 1$   
 ④  $a = 1, b = 1, c = 2$   
 ⑤  $a = 1, b = 1, c = 3$

해설

$x^2$  의 계수 :  $1 \therefore a = 1$   
 상수항 :  $1 \therefore b = 1$   
 다항식의 차수 :  $2 \therefore c = 2$

3.  $-2(-x-3) + \frac{2}{3}(2-x)$  를 계산하였을 때,  $x$  의 계수를  $a$ , 상수항을  $b$  라 할 때,  $a \div b$  의 값은?

[배점 3, 하상]

- ①  $\frac{2}{11}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{7}{5}$       ④  $\frac{9}{11}$       ⑤  $\frac{4}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & -2(-x-3) + \frac{2}{3}(2-x) \\ &= 2x + 6 + \frac{4}{3} - \frac{2}{3}x \\ &= \frac{4}{3}x + \frac{22}{3} \\ & a = \frac{4}{3}, b = \frac{22}{3} \\ \therefore a \div b &= \frac{4}{3} \div \frac{22}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{22} = \frac{2}{11} \end{aligned}$$

4. 다항식  $\frac{x^2}{3} - \frac{3}{4}x - 5 - \frac{1}{3}(x^2 - 3x + 6)$  을 간단히 한 식에 대한 설명으로 옳은 것을 골라라. [배점 3, 하상]

- ① 이 다항식의 차수는 2 이다.
- ②  $x$  의 계수는  $-\frac{1}{4}$  이다
- ③  $x^2$  의 계수와 상수항의 곱은  $-5$  이다.
- ④ 각 항의 계수와 상수항의 합은  $\frac{1}{4}$  이다.
- ⑤ 계수의 절댓값이 가장 큰 항은 상수항이다.

해설

$$\begin{aligned} & \frac{x^2}{3} - \frac{3}{4}x - 5 - \frac{1}{3}(x^2 - 3x + 6) \\ &= \frac{x^2}{3} - \frac{3}{4}x - 5 - \frac{x^2}{3} + x - 2 \\ &= \frac{1}{4}x - 7 \end{aligned}$$

- ① 다항식의 차수는 1 이다.
- ②  $x$  의 계수는  $\frac{1}{4}$  이다.
- ③  $x^2$  의 계수와 상수항의 곱은  $0 \times (-7) = 0$  이다.
- ④ 각 항의 계수와 상수항의 합은  $\frac{1}{4} - 7 = -\frac{27}{4}$  이다.

5. 다음 식을 간단히 하여라.

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

[배점 3, 중하]

- ①  $-\frac{11}{15}x + \frac{1}{15}$
- ②  $\frac{11}{15}x - \frac{1}{15}$
- ③  $-\frac{11}{15}x - \frac{1}{15}$
- ④  $-\frac{11}{5}x - \frac{1}{5}$
- ⑤  $-\frac{11}{5}x + \frac{1}{5}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{-2(x+1)}{5} - \frac{x-1}{3} &= \frac{-2x-2}{5} - \frac{x-1}{3} \\ &= -\frac{2}{5}x - \frac{2}{5} - \frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \\ &= -\frac{6}{15}x - \frac{6}{15} - \frac{5}{15}x + \frac{5}{15} \\ &= -\frac{11}{15}x - \frac{1}{15} \end{aligned}$$

6.  $A = (9x + 12y) \div 6$ ,  $B = \frac{1}{2}(4x + 8y) - 0.5(2x - 6y)$  일 때,  $-2A + B$  의  $x$  의 계수와  $y$  의 계수의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

$$\begin{aligned} A &= (9x + 12y) \div 6 \\ &= \frac{1}{6}(9x + 12y) = \frac{3}{2}x + 2y \\ B &= \frac{1}{2}(4x + 8y) - 0.5(2x - 6y) \\ &= 2x + 4y - x + 3y \\ &= 2x - x + 4y + 3y \\ &= x + 7y \\ \therefore -2A + B &= -2\left(\frac{3}{2}x + 2y\right) + (x + 7y) \\ &= -3x - 4y + x + 7y \\ &= -3x + x - 4y + 7y \\ &= -2x + 3y \end{aligned}$$

따라서 계수의 합은  $-2 + 3 = 1$  이다.

7.  $A = -3x + y$ ,  $B = x - y$  일 때, 식  $2A - 4(A - B)$  를  $x$ ,  $y$  를 사용한 식으로 나타내어라. [배점 3, 중하]

- ①  $-2x + 4y$     ②  $6x - 6y$     ③  $6x - 10y$   
 ④  $10x + 6y$     ⑤  $10x - 6y$

해설

$$\begin{aligned} 2A - 4(A - B) &= 2A - 4A + 4B = -2A + 4B \\ -2A + 4B &= -2(-3x + y) + 4(x - y) = 6x - 2y + 4x - 4y = 10x - 6y \end{aligned}$$

8.  $5 - \{3x + 1 - 2(x - 7)\} + 7x$  를 간단히 한 식을 골라라. [배점 3, 중하]

- ①  $6x$     ②  $6x + 8$     ③  $6x - 10$   
 ④  $7x + 8$     ⑤  $7x - 10$

해설

$$\begin{aligned} 5 - \{3x + 1 - 2(x - 7)\} + 7x &= 5 - (x + 15) + 7x = \\ 5 - x - 15 + 7x &= 6x - 10 \end{aligned}$$

9.  $x : y = 3 : 5$  일 때, 다음 식의 값을 구하면?

$$\frac{2x^2 - 4xy}{3xy + y^2}$$

[배점 4, 중중]

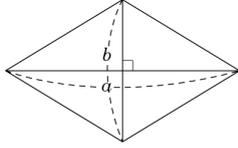
- ①  $-\frac{3}{5}$     ②  $-\frac{1}{5}$     ③  $\frac{2}{15}$   
 ④  $\frac{4}{15}$     ⑤  $\frac{7}{15}$

해설

$x : y = 3 : 5$  이므로  $x = 3k$ ,  $y = 5k(k \neq 0)$  라 하면

$$\begin{aligned} \frac{2x^2 - 4xy}{3xy + y^2} &= \frac{2 \times (3k)^2 - 4 \times 3k \times 5k}{3 \times 3k \times 5k + (5k)^2} \\ &= \frac{18k^2 - 60k^2}{45k^2 + 25k^2} = \frac{42k^2}{70k^2} = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

10. 다음 그림은 대각선의 길이가 각각  $a$ ,  $b$  인 마름모이다.  
 $a = 12$ ,  $b = 8$  일 때, 마름모의 넓이는?



[배점 4, 중중]

- ① 12    ② 24    ③ 36    ④ 48    ⑤ 60

해설

$$\begin{aligned} \text{(마름모의 넓이)} &= a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab, \\ a = 12, b = 8 \text{ 을 식에 대입하면} \\ \text{(마름모의 넓이)} &= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48 \end{aligned}$$

11. 어떤 다항식 A 에서  $3x - 8$  을 더해야 할 것을 잘못하여  
 뺐더니  $6x + 2$  가 되었다. 이때 다항식 A 를 구하면?  
 [배점 4, 중중]

- ①  $3x - 10$     ②  $3x - 6$     ③  $3x - 2$   
 ④  $9x - 6$     ⑤  $9x - 9$

해설

$$\begin{aligned} A - (3x - 8) &= 6x + 2 \\ A &= 6x + 2 + (3x - 8) \\ &= 9x - 6 \end{aligned}$$

12. 10g 에  $a$  원인 설탕  $b$  kg 을 샀을 때, 지불해야 할 금액  
 을  $a$ ,  $b$  로 바르게 나타낸 것은? [배점 4, 중중]

- ①  $0.1ab$  원    ②  $ab$  원    ③  $10ab$  원  
 ④  $100ab$  원    ⑤  $1000ab$  원

해설

10g 에  $a$  원이므로 1000g 은  $100 \times a = 100a$  (원)  
 이다.  
 1kg 에  $100a$  원이므로  $b$  kg 의 값은  $100a \times b =$   
 $100ab$  (원)이다.

13.  $x$  에 관한 일차식  $a - (x - 1) + 4(ax - 6)$  을 간단히  
 나타내었더니  $x$  의 계수가 3 이 되었다. 이때, 상수항을  
 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: -22

해설

$$\begin{aligned} &a - (x - 1) + 4(ax - 6) \\ &= a - x + 1 + 4ax - 24 \\ &= (-1 + 4a)x + a - 23 \\ &x \text{ 의 계수가 } 3 \text{ 이므로} \\ &-1 + 4a = 3, a = 1 \text{ 이다.} \\ \therefore \text{(상수항)} &\equiv a - 23 = 1 - 23 = -22 \end{aligned}$$

14.  $a = -\frac{1}{4}$  일 때, 다음 보기의 식을 그 값이 큰 것부터 차례로 나열한 것으로 알맞은 것은?

보기

$$-\frac{1}{a^2}, a^2, -\frac{1}{a}$$

[배점 5, 중상]

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

해설

$$-\frac{1}{a^2} = -1 \div a^2 = -1 \div \frac{1}{16} = -1 \times 16 = -16$$

$$a^2 = \left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

$$-\frac{1}{a} = -1 \div a = -1 \div \left(-\frac{1}{4}\right) = -1 \times (-4) = 4$$

$4 > \frac{1}{16} > -16$  이므로 큰 것부터 나열하면  $-\frac{1}{a}, a^2, -\frac{1}{a^2}$  이다.

15.  $m$ 이 홀수이고,  $n$ 이 짝수일 때, 다음 식을 간단히 하 여라.

$$(-1)^m(x+y) - (-1)^n(x-y) + (-1)^{m+1}(x-2y) - (-1)^{n-1}(2x+y)$$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답:  $x - y$

해설

$m$ 이 홀수이므로  $(-1)^m = -1, (-1)^{m+1} = 1$   
 $n$ 이 짝수이므로  $(-1)^n = 1, (-1)^{n-1} = -1$   
 $\therefore$  (주어진 식)  
 $= -(x+y) - (x-y) + (x-2y) + (2x+y)$   
 $= -x - y - x + y + x - 2y + 2x + y$   
 $= x - y$