

1. 다음 보기 중 $4x$ 와 같은 것을 모두 골라라.

보기	
㉠ $4 + x$	㉡ $x \times 4$
㉢ $x + x + x + x$	㉣ $x \times x \times x \times x$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $4 + x$
- ㉡ $x \times 4 = 4x$
- ㉢ $x + x + x + x = x \times 4 = 4x$
- ㉣ $x \times x \times x \times x = x^4$

2. 다항식 $-4x^3 + x^2 - 2x$ 에서 모든 계수들의 합은?

[배점 2, 하중]

- ① -6 ② -5 ③ -4 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$(-4) + 1 + (-2) = -5$$

3. $2x - 5 + \square = -3x + 4$ 에서 빈 칸에 알맞은 식은?

[배점 2, 하중]

- ① $-x + 3$ ② $-5x + 3$ ③ $-5x$
 ④ $x - 9$ ⑤ $-5x + 9$

해설

$$\begin{aligned} \square &= -3x + 4 - (2x - 5) \\ &= -3x + 4 - 2x + 5 \\ &= -5x + 9 \end{aligned}$$

4. 다음 보기 중 단항식을 모두 고른 것은?

보기		
㉠ a	㉡ $3x + b$	㉢ -3
㉣ $5a + 5$	㉤ $x^2 - 1$	

[배점 2, 하중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 항의 개수는 1 개다.
 - ㉡ 항의 개수는 2 개다.
 - ㉢ 항의 개수는 1 개다.
 - ㉣ 항의 개수는 2 개다.
 - ㉤ 항의 개수는 2 개다.
- 따라서 단항식은 ㉠, ㉢ 이다.

5. 어떤 식에 $2x - 8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 구한 답은?
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x - 13y$

해설

$$\begin{aligned} (\text{어떤식}) - (2x - 8y) &= -5x + 3y \\ \therefore (\text{어떤식}) + (2x - 8y) &= 2(2x - 8y) - 5x + 3y \\ &= -x - 13y \end{aligned}$$

6. $\frac{2}{3}(9x - 6) + \frac{3}{2}(4x - 2)$ 를 간단히 하여 $ax + b$ 의 꼴로 나타낼 때 $a - b$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

① 5 ② 7 ③ 12 ④ 15 ⑤ 19

해설

$$\begin{aligned} 6x - 4 + 6x - 3 &= 12x - 7 \\ a &= 12, b = -7 \\ \therefore a - b &= 12 - (-7) = 19 \end{aligned}$$

7. $8\left(2x - \frac{1}{4}\right) - \frac{1}{3}(6x - 9) = Ax + B$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하시오.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} 8\left(2x - \frac{1}{4}\right) - \frac{1}{3}(6x - 9) &= 16x - 2 - 2x + 3 \\ &= 14x + 1 \\ &= Ax + B \end{aligned}$$

$A + B$ 는 $Ax + B$ 에서 $x = 1$ 을 대입한 값이므로 $14(1) + 1 = 15$ 이다.

8. $\square + 3(a - 7) = \frac{1}{2}a - 1, \frac{3}{4}(b - 12) + \square = 3b - 7$ 일 때, 빈 칸에 들어갈 식에서 a 와 b 의 계수를 구하고 합하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{4}$

해설

$$\begin{aligned} \square + 3(a - 7) &= \frac{1}{2}a - 1 \text{ 에서} \\ \square &= \frac{1}{2}a - 1 - (3a - 21) = \frac{1}{2}a - 1 - 3a + 21 = \\ &= -\frac{5}{2}a + 20 \text{ 이다.} \\ \frac{3}{4}(b - 12) + \square &= 3b - 7 \text{ 에서} \\ \square &= 3b - 7 - \left(\frac{3}{4}b - 9\right) = 3b - \frac{3}{4}b + 2 = \frac{9}{4}b + 2 \\ &\text{이다.} \\ \text{따라서 } a \text{ 의 계수와 } b \text{ 의 계수의 합은 } &-\frac{5}{2} + \frac{9}{4} = -\frac{1}{4} \\ &\text{이다.} \end{aligned}$$

9. 다항식 $4x - 3y + \frac{1}{2}$ 에 대하여 다항식의 차수를 a , x 의 계수를 b , y 의 계수를 c , 상수항을 d 라고 할 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{2}$

해설

$4x - 3y + \frac{1}{2}$ 에 대하여 다항식의 차수 $a = 1$, x 의 계수 $b = 4$, y 의 계수 $c = -3$, 상수항 $d = \frac{1}{2}$ 이다.
 $\therefore a + b + c + d = 1 + 4 + (-3) + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

10. 다항식 $-2x^2 + 13x - 5$ 의 차수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$-2x^2 + 13x - 5$ 에서 다항식의 차수 $a = 2$, x 의 계수 $b = 13$, 상수항 $c = -5$
 $\therefore a + b + c = 2 + 13 - 5 = 10$

11. 어떤 식에 $2x - 8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 구한 답은? [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x - 13y$

해설

일차식을 A 라고 하자.

잘못한 계산은 $A - (2x - 8y) = -5x + 3y$ 이다.
 이 식을 풀면 $A = -3x - 5y$ 가 된다.
 옳게 계산하면 $-3x - 5y + (2x - 8y) = -x - 13y$ 이다.

12. 어떤 식에서 $-x + 2y$ 를 빼어야 하는데 잘못하여 더하였더니 $3x - 4y$ 가 되었다. 이 때 올바른 답을 구하면? [배점 3, 중하]

- ① $5x + 7y$ ② $-5x + 8y$ ③ $3x + 8y$
 ④ $3x - 8y$ ⑤ $5x - 8y$

해설

어떤 식을 A 라 하면, $A + (-x + 2y) = 3x - 4y$
 $A = 3x - 4y - (-x + 2y) = 4x - 6y$
 올바른 답 $A - (-x + 2y) = (4x - 6y) - (-x + 2y)$
 $= 5x - 8y$

13. 어떤 식에서 $-x + 2y$ 를 빼야 하는 데 잘못하여 더하였더니 $3x - 4y$ 가 되었다. 이때, 올바른 답은?

[배점 3, 중하]

- ① $5x + 7y$ ② $-5x + 8y$ ③ $5x - 8y$
 ④ $3x + 8y$ ⑤ $3x - 8y$

해설

어떤 식을 A 라 하자.

잘못한 계산은 $A + (-x + 2y) = 3x - 4y$ 이고,
 $A = 4x - 6y$ 이다.

올바른 계산은 $4x - 6y - (-x + 2y) = 5x - 8y$ 이다.

14. 다항식 $4x^2 - 5x + 3 + ax^2 + x + 1$ 을 간단히 나타내었을 때, 이 다항식은 x 에 대한 일차식이었다. a 의 값을 구하면?

[배점 3, 중하]

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -1 ⑤ 0

해설

$$(4 + a)x^2 - 4x + 4$$

$$4 + a = 0$$

$$\therefore a = -4$$

15. 일차식 $3x - [10y - 4x - 2x - (-x + y)]$ 를 간단히 했을 때 각항의 계수의 합을 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 0 ② -1 ③ 10
 ④ -11 ⑤ -21

해설

$$3x - [10y - 4x - 2x - (-x + y)]$$

$$= 3x - (10y - 6x + x - y)$$

$$= 3x - (-5x + 9y)$$

$$= 8x - 9y$$

이므로 각 항의 계수의 합은 $8 - 9 = -1$ 이다.

16. $3x + 4a - (5 - bx)$ 의 x 의 계수가 5 이고 상수항이 7 일 때, $a^2 - 2b - 1$ 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$3x + 4a - (5 - bx) = 3x + 4a - 5 + bx$$

$$= (3 + b)x + 4a - 5$$

$$3 + b = 5 \quad \therefore b = 2$$

$$4a - 5 = 7 \quad \therefore a = 3$$

$$\therefore a^2 - 2b - 1 = 3^2 - 2 \times 2 - 1 = 9 - 4 - 1 = 4$$

17. 다음 안에 들어갈 알맞은 식의 x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

$$2y + \square - (3x + 1) = x - y$$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\begin{aligned}\square &= x - y + (3x + 1) - 2y \\ &= x - y + 3x + 1 - 2y \\ &= 4x - 3y + 1\end{aligned}$$

x 의 계수 : 4

상수항 : 1

$$\therefore 4 + 1 = 5$$

18. 다음 중 다항식 $x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1)$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 이 다항식은 일차식이다.
- ② 일차항의 계수는 -14 이다.
- ③ 상수항은 19 이다.
- ④ 이 다항식은 2개의 항으로 이루어져 있다.

⑤ 다항식 $a(b + c)$ 와 차수가 같다.

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1) \\ &= x^2 - 3x + 4 - 10x + 15 - x^2 - x \\ &= -14x + 19 : \text{일차식} \\ \text{⑤ } a(b + c) &= ab + ac \text{는 이차식이다.}\end{aligned}$$

19. $-2(3x - 1) - \frac{1}{4}(12x - 32) = ax + b$ 일 때 ab 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : -90

해설

$$\begin{aligned}&-2(3x - 1) - \frac{1}{4}(12x - 32) \\ &= -6x + 2 - \frac{12x}{4} + \frac{32}{4} \\ &= -6x - 3x + 2 + 8 \\ &= -9x + 10\end{aligned}$$

따라서 $a = -9$, $b = 10$ 이므로 $ab = -90$ 이다.

20. $\frac{3x + 12}{3} - \frac{5x - 10}{5}$ 을 간단히 하면?

[배점 4, 중중]

- ① 2 ② 6 ③ 30 ④ 60 ⑤ 90

해설

$$x + 4 - x + 2 = 6$$

21. 다음을 간단히 하여라.

$$\frac{x + 1}{2} - \frac{6x - 3}{3} + \frac{-2x + 6}{4}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-2x + 3$

해설

$$\begin{aligned}&\frac{x + 1}{2} - \frac{6x - 3}{3} + \frac{-2x + 6}{4} \\ &= \frac{2x + 2 - 4x + 4 - 2x + 6}{4} \\ &= \frac{-2x + 12}{4} \\ &= \frac{-2x + 3}{1}\end{aligned}$$

22. $(0.3x + 0.1) \times 4$ 를 간단히 한 식에서 x 의 계수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1.2

해설

$(0.3x + 0.1) \times 4 = 1.2x + 0.4$ 이므로 x 의 계수는 1.2 이다.

23. 어떤 직사각형의 가로의 길이를 20% 늘이고, 세로의 길이를 20% 줄이면, 직사각형의 넓이는 몇 % 증가 또는 감소하는지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4% 감소

해설

직사각형의 가로의 길이를 a , 세로의 길이를 b 라 두면,
 (직사각형의 넓이) = ab
 가로의 길이를 20% 늘이고 세로의 길이를 20% 줄이면, 가로는 $1.2a$, 세로는 $0.8b$ 가 된다.
 (이 직사각형의 넓이) = $0.96ab$
 따라서 가로의 길이를 20% 늘이고 세로의 길이를 20% 줄이면, 직사각형의 넓이는 4% 감소한다.

24. x 의 계수가 6 인 일차식이 있다. $x = 2$ 일 때의 식의 값을 a , $x = 4$ 일 때의 식의 값을 b 라 할 때 $3a - 3b$ 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① -36 ② -24 ③ -12
 ④ 0 ⑤ 12

해설

x 의 계수가 6 인 일차식은 $6x + y$ 이므로
 주어진 x 의 값을 각각 대입하면
 $a = 12 + y$, $b = 24 + y$ 이다.
 $\therefore 3a - 3b = 36 + 3y - 72 - 3y = -36$

25. x 의 2 배에 4 를 더한 것을 A , x 의 3 배에서 5 를 뺀 것을 B 라 할 때, $\frac{A}{4} - \frac{B}{5}$ 를 x 를 사용한 간단한 식으로 나타내려고 한다. 옳은 것을 골라라. [배점 5, 중상]

- ① $-x + 2$ ② $-x + 9$
 ③ $-\frac{7}{20}x + \frac{41}{20}$ ④ $-\frac{1}{10}x + 2$
 ⑤ $-7x + 41$

해설

$A = 2x + 4$, $B = 3x - 5$ 이므로,

$$\begin{aligned} \frac{A}{4} - \frac{B}{5} &= \frac{2x + 4}{4} - \frac{3x - 5}{5} \\ &= \frac{1}{2}x + 1 - \frac{3}{5}x + 1 \\ &= \frac{10}{10}x - \frac{6}{10}x + 1 + 1 \\ &= -\frac{1}{10}x + 2 \end{aligned}$$