

1. $-\frac{3}{4}x(x-2)$ 를 간단히 한 식에서 x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

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

해설

$$\left(-\frac{3}{4}x\right) \times x + \left(-\frac{3}{4}x\right) \times (-2) = -\frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x$$

$$\therefore a+b = \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

2. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $3a - 2 > 3b - 2$

② $-2a + 1 < -2b + 1$

③ $-5a - 3 > -5b - 3$

④ $\frac{a}{4} - 7 > \frac{b}{4} - 7$

⑤ $2a + 1 > 2b + 1$

해설

$a < b$ 의 양변에 -5 를 곱하면 $-5a > -5b$ 이다. 3 을 다시 빼면 $-5a - 3 > -5b - 3$ 이다.

3. $a < b$ 일 때, 다음 중에서 옳은 것은?

① $a + 1 > b + 1$

② $a - 1 > b - 1$

③ $-a + 1 > -b + 1$

④ $2a - 1 > 2b - 1$

⑤ $-\frac{a}{2} - 1 < -\frac{b}{2} - 1$

해설

③ 음수로 양변을 곱하거나 나눌 때 부등호의 방향이 바뀐다.

4. $x = 2$, $y = -1$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$$

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$ 을 정리하면

$$2x - \{7y - 2x - (x + 3y)\}$$

$$= 2x - (-3x + 4y)$$

$$= 5x - 4y$$

$$5x - 4y = 5 \times 2 - 4 \times (-1) = 14$$

5. $3x - [-2x + 2y - 3\{x + 2y - (x - 2y)\}] + 2x$ 를 간단히 하였더니 $ax + by$ 가 되었다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하면?

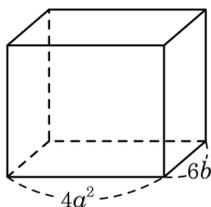
▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$$\begin{aligned} & 3x - [-2x + 2y - 3\{x + 2y - (x - 2y)\}] + 2x \\ &= 3x - \{-2x + 2y - 3(x + 2y - x + 2y)\} + 2x \\ &= 3x - \{-2x + 2y - 3(4y)\} + 2x \\ &= 3x - (-2x + 2y - 12y) + 2x \\ &= 3x - (-2x - 10y) + 2x \\ &= 3x + 2x + 10y + 2x = 7x + 10y \\ &a = 7, b = 10 \quad \therefore a + b = 17 \end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같이 밑면의 가로 길이가 $4a^2$, 세로의 길이가 $6b$ 인 직육면체의 부피가 $72a^4b^2$ 일 때, 이 직육면체의 높이는?



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

해설

$$h = 72a^4b^2 \div (4a^2 \times 6b) = \frac{72a^4b^2}{24a^2b} = 3a^2b$$

7. 밑면의 모양이 직사각형이고, 그 밑면의 가로와 세로의 길이가 각각 $2a$, $3b$ 인 사각기둥이 있다. 이 사각기둥의 부피가 $36a^2b^2$ 일 때, 이 사각기둥의 높이는?

- ① $6a$ ② $6b$ ③ $6ab$ ④ $10ab$ ⑤ $10b$

해설

사각기둥의 높이를 h 라 할 때

$$2a \times 3b \times h = 36a^2b^2$$

$$6abh = 36a^2b^2$$

$$\therefore h = 6ab$$

8. $2a(5a-3b)-b(a+8b)$ 를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $10a^2 - 7ab - 8b^2$

해설

$$\begin{aligned} & 2a(5a-3b)-b(a+8b) \\ &= 10a^2-6ab-ab-8b^2 \\ &= 10a^2-7ab-8b^2 \end{aligned}$$

9. 다음 중 부등식의 표현이 옳은 것은?

① a 는 3보다 작지 않다. $\rightarrow a \geq 3$

② x 의 3배에서 2를 뺀 값은 7보다 크거나 같다. $\rightarrow 3x - 2 \leq 7$

③ 한 개에 a 원인 사과 6개를 샀더니 그 값이 1000원 이하이다.
 $\rightarrow 6a < 1000$

④ y km 거리를 시속 60km로 가면 3시간보다 적게 걸린다. \rightarrow
 $\frac{y}{60} > 3$

⑤ 학생 200명 중 남학생이 x 명일 때, 여학생 수는 100명보다 많다. $\rightarrow 200 - x \geq 100$

해설

① (a 는 3보다 작지 않다) = (a 는 3보다 크거나 같다.)

10. 다음 안에 알맞은 말을 차례로 나열한 것은?

단항식과 다항식의 곱을 풀어서 하나의 다항식으로 나타내는 것을 (이)라고 하고, 전개해서 얻은 다항식을 이라 한다.

- ① 이항, 이항식 ② 결합, 등식 ③ 혼합, 전개식
④ 전개, 전개식 ⑤ 전개, 다항식

해설

단항식과 다항식의 곱을 풀어서 하나의 다항식으로 나타내는 것을 전개라고 하고, 전개해서 얻은 다항식을 전개식이라 한다.

11. 다음 수량 사이의 관계를 부등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① x 의 5 배에 2 를 더한 수는 x 에서 4 를 뺀 수 보다 크지 않다.
 $\Rightarrow 5x + 2 > x - 4$
- ② 한 개에 a 원인 사과 7 개와 한 개에 b 원인 배 8 개를 샀더니 그 금액이 10000 원을 넘지 않았다. $\Rightarrow 7a + 8b \geq 10000$
- ③ 100 원짜리 사탕 x 개와 200 원짜리 껌 2 개의 가격은 1000 원 이상이다. $\Rightarrow 100x + 400 \leq 1000$
- ④ 무게가 3kg 인 나무 상자에 한 통에 6kg 인 수박 x 통을 담으면 전체 무게가 40kg 을 넘지 않는다. $\Rightarrow 3 + 6x > 40$
- ⑤ 한 개에 300 원인 배 x 개와 한 개에 600 원인 사과 4 개를 샀을 때, 그 금액은 3000 원보다 작지 않다. $\Rightarrow 300x + 2400 \geq 3000$

해설

- ① $x \times 5 + 2 \leq x - 4$, 크지 않다.
 \Rightarrow 작거나 같다 또는 이하이다.
- ② $a \times 7 + b \times 8 \leq 10000$, 넘지 않았다.
 \Rightarrow 작거나 같다 또는 이하이다.
- ③ $100 \times x + 200 \times 2 \geq 1000$
- ④ $3 + 6 \times x \leq 40$, 넘지 않는다.
 \Rightarrow 작거나 같다 또는 이하이다.
- ⑤ $300 \times x + 600 \times 4 \geq 3000$, 작지 않다.
 \Rightarrow 크거나 같다 또는 이상이다.

12. 식 $3x(x+2y-2)-2y(3x-y+3)$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $3x^2 - 6x + 2y^2 - 6y$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 3x^2 + 6xy - 6x - 6xy + 2y^2 - 6y \\ &= 3x^2 - 6x + 2y^2 - 6y\end{aligned}$$

13. $a < b < c < 0$ 일 때, 다음 중에서 틀린 것은?

- ① $a - c < b - c$ ② $\frac{1}{2}a < \frac{1}{2}c$
③ $-\frac{1}{4}a + 1 > -\frac{1}{4}c + 1$ ④ $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
⑤ $a - 3 < c - 3$

해설

부등식의 양변을 음수로 나누면 부등호 방향은 바뀐다.

④ $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

14. $3x(x-5) + 4x(1-3x) = ax^2 + bx + c$ 일 때, abc 의 값은?

- ① 0 ② -11 ③ -20 ④ 99 ⑤ -99

해설

$$(\text{준식}) = 3x^2 - 15x + 4x - 12x^2 = -9x^2 - 11x$$

$$a = -9, b = -11, c = 0$$

$$\therefore abc = (-9) \times (-11) \times 0 = 0$$

15. 직육면체 모양의 상자의 부피가 $9ab^2 - 6a^3b$ 이고 높이가 $3ab$ 일 때, 이 상자의 밑면의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3b - 2a^2$

해설

밑면의 넓이를 A 라고 하면

$$3ab \times A = 9ab^2 - 6a^3b,$$

$$\therefore A = (9ab^2 - 6a^3b) \div 3ab = 3b - 2a^2$$

16. $a < b, c < 0$ 일 때, 다음 중 \circ 안에 들어갈 부등호의 방향이 다른 것은?

① $a + c \circ b + c$

② $a - c \circ b - c$

③ $ac \circ bc$

④ $a + \frac{2}{c} \circ b + \frac{2}{c}$

⑤ $a - 2c \circ b - 2c$

해설

①, ②, ④, ⑤는 $<$ 이고 ③은 $>$ 이다.

17. $\frac{3}{2}x(2x-4y) - 5x(x-y)$ 를 간단히 하면?

- ① $-2x^2 - xy$ ② $-2x^2 - 11xy$ ③ $8x^2 + 11xy$
④ $8x^2 - xy$ ⑤ $x^2 + xy$

해설

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