

1. $-(-4x-3)+4(3x+1)$ 를 계산하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하면?

① 7

② 12

③ 16

④ 23

⑤ 25

해설

(준식) $= 4x + 3 + 12x + 4 = 16x + 7$
 x 의 계수는 16, 상수항은 7 이므로 합은 23

2. 다음 등식 중에서 $x = 2$ 를 해로 가지는 방정식을 고르면?

① $5x - 3x = -10$

② $10x + 35 = 120$

③ $2x - 1 = 7$

④ $6 + x = 4x$

⑤ $x + 2 = 0$

해설

$x = 2$ 를 각 방정식에 대입해 보면

④ $6 + 2 = 8$ 만 성립한다.

3. 다음 중 방정식 $x + 7 = 5 - ax$ 가 일차방정식이 되기 위한 a 의 조건은?

① $a = 1$

② $a = 2$

③ $a = -1$

④ $a \neq -1$

⑤ $a \neq -2$

해설

$ax = b$ 가 일차방정식이 되려면 $a \neq 0$ 이어야 한다.

$$x + 7 = 5 - ax$$

$$(1 + a)x = -2$$

따라서 $a + 1 \neq 0$ 이다.

$$\therefore a \neq -1$$

4. 다음 중 두 일차방정식의 해를 차례로 쓰면?

$$2x - 1 = x - 2, \quad 3(x - 1) = x - 2$$

① $x = 1, x = \frac{1}{2}$

② $x = 1, x = -\frac{1}{2}$

③ $x = -1, x = -\frac{1}{2}$

④ $x = -1, x = \frac{1}{2}$

⑤ $x = -3, x = \frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned} 2x - 1 &= x - 2 \\ \therefore x &= -1 \\ 3(x - 1) &= x - 2 \\ 3x - 3 &= x - 2 \\ 2x &= 1 \\ \therefore x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

5. 어떤 수에 10 을 더하면 이 수의 4 배보다 5 만큼 작다고 한다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

어떤 수를 x 라 하면

$$x + 10 = 4x - 5$$

$$15 = 3x$$

$$\therefore x = 5$$

6. 밑변의 길이가 4 cm이고 높이가 6 cm인 삼각형이 있다. 밑변을 1 cm 줄이고, 높이를 적당히 늘였더니 넓이가 처음과 같게 되었다. 늘어난 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2cm

해설

늘어난 길이를 x cm라고 하면,

$$12 = 3(x + 6) \times \frac{1}{2}$$

$$x = 2$$

7. $a * b$ 를 $a + b - ab$ 라고 정의할 때, 다음 식을 간단히 하여라.
 $(x * 3) - \{(2 + 1) * (3 * x)\}$

① $-2x + 2$

② $-4x + 4$

③ $-6x + 6$

④ $-8x + 8$

⑤ $-10x + 10$

해설

$$x * 3 = x + 3 - 3x = -2x + 3$$

$$(2 + 1) * (3 * x)$$

$$= 3 + (-2x + 3) - 3 \times (-2x + 3) = 4x - 3$$

$$(\text{준식}) = (-2x + 3) - (4x - 3) = -6x + 6$$

8. 다음 식에서 곱셈 기호, 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ①

 $2 \times x \div \left(\frac{3}{4} \times y\right) = \frac{8x}{3y}$
- ②

 $3 \times a \div b \times (-4) = -\frac{3a}{4b}$
- ③

 $x \times (y \div z) = \frac{x}{yz}$
- ④

 $x \div y \times z = \frac{x}{yz}$
- ⑤

 $a \times 6 \div x \times 7 = \frac{6a}{7x}$

해설

- ②

 $3a \times \frac{1}{b} \times -4 = -\frac{12a}{b}$
- ③

 $x \times \frac{y}{z} = \frac{xy}{z}$
- ④

 $\frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$
- ⑤

 $\frac{6a}{x} \times 7 = \frac{42a}{x}$

9. $\frac{x-y}{a+b} = \frac{4}{5}$ 일 때, $\frac{5a+5b}{8x-8y}$ 의 값은?

① $\frac{32}{25}$

② $\frac{25}{32}$

③ $\frac{31}{25}$

④ $\frac{25}{31}$

⑤ $\frac{5}{4}$

해설

$\frac{x-y}{a+b} = \frac{5}{4}$ 이면 $\frac{a+b}{x-y} = \frac{5}{4}$ 이다.

$$\frac{5a+5b}{8x-8y} = \frac{5(a+b)}{8(x-y)} = \frac{5}{8} \times \frac{a+b}{x-y} = \frac{5}{8} \times \frac{5}{4} = \frac{25}{32}$$

10. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\left(\frac{9}{5}x + 32\right)^{\circ}\text{F}$ 이다. 섭씨 35°C 는 화씨 몇 $^{\circ}\text{F}$ 인가?

① 84°F

② 90°F

③ 95°F

④ 98°F

⑤ 102°F

해설

섭씨 35°C 이므로 $x = 35$ 를 대입하면

$$\frac{9}{5}x + 32 = \frac{9}{5} \times 35 + 32 = 63 + 32 = 95$$

따라서 섭씨 35°C 는 화씨 95°F 이다.

11. $A = -3x + y$, $B = x - y$ 일 때, 식 $2A - 4(A - B)$ 를 x , y 를 사용한 식으로 나타내어라.

① $-2x + 4y$

② $6x - 6y$

③ $6x - 10y$

④ $10x + 6y$

⑤ $10x - 6y$

해설

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

12. $x - \{4x - (5x + 2y)\} + y - \frac{1}{3}\{(-15x + 9) + 2\}$ 를 간단히 하면 $ax + by + c$ 가 된다고 할 때, $a + b + 3c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned} & x - \{4x - (5x + 2y)\} + y - \frac{1}{3}\{(-15x + 9) + 2\} \\ &= x - (4x - 5x - 2y) + y - \frac{1}{3}(-15x + 11) \\ &= x - (-x - 2y) + y + 5x - \frac{11}{3} \\ &= 2x + 3y + 5x - \frac{11}{3} \\ &= 7x + 3y - \frac{11}{3} \\ & 7x + 3y - \frac{11}{3} = ax + by + c \text{ 이므로} \\ & a = 7, b = 3, c = -\frac{11}{3} \\ & \therefore a + b + 3c = 7 + 3 - 11 = -1 \end{aligned}$$

13. 어떤 식에서 $-x + 5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x - 6$ 이 되었다. 옳은 답을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x + 4$

해설

어떤 식을 A 라 하면 $A - (-x + 5) = 3x - 6$

$A = 3x - 6 + (-x + 5), A = 2x - 1$

$\therefore$ 옳은 답은 $2x - 1 + (-x + 5) = x + 4$

14. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a + b = x + y$ 이면 $a - y = x - b$ 이다.
- ② $3 - x = 2 - y$ 이면 $6 - 2x = 4 - 2y$ 이다.
- ③ $a + 7 = b + 5$ 이면 $a + 1 = b - 1$ 이다.
- ④ $x = y$, $a = b$ 이면 $x - a = y - b$ 이다.
- ⑤ $3x = 5y$ 이면 $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ 이다.

해설

- ⑤ $3x = 5y$ 에서 양변을 15 로 나누면 $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$

15. 연속한 세 자연수의 합이 135 이고, 연속한 세 홀수의 합이 225 이다.
이 때, 가장 큰 자연수와 가장 큰 홀수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 123

해설

연속한 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면
 $(x-1) + x + (x+1) = 135$ 이므로 $x = 45$ 이고 세 자연수는 44, 45, 46 이다.
연속한 세 홀수를 $y-2, y, y+2$ 라 하면
 $(y-2) + y + (y+2) = 225$ 이므로 $y = 75$ 이고 세 홀수는 73, 75, 77 이다.
가장 큰 자연수는 46 이고 가장 큰 홀수는 77 이므로 $46+77 = 123$ 이다.

16. 현재 어머니의 나이는 43세, 나의 나이는 15세이다. 어머니의 나이가 나의 나이의 5 배였을 때, 자전거를 처음 내게 사주셨다고 한다. 내가 처음 자전거를 가졌던 나이를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 7 세

해설

x 년 전에 자전거를 사주셨다고 하면 x 년 전 어머니의 나이는 $43 - x$, 나의 나이는 $15 - x$ 이다.

$$43 - x = 5(15 - x)$$

$$4x = 32$$

$$x = 8$$

즉, 8년 전에 처음 자전거를 사주셨으므로 자전거를 가졌던 나이는 $15 - 8 = 7$ 세이다.

17. 1개에 3000원인 필통에 500원짜리 펜과 800원짜리 펜을 합하여 16개를 넣어 전체 가격이 14000원이 되도록 하려고 한다. 이때, 800원짜리 펜의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▶ 정답 : 10 개

해설

800원짜리 펜의 개수를 x 개라 하면 500원짜리 펜은 $16 - x$ 개를 사게 된다. 가격은 다음과 같다.

$$3000 + 800x + 500(16 - x) = 14000$$

$$8x + 80 - 5x = 110$$

$$x = 10$$

18. 사람들에게 사과를 나누어 주는데 한 사람에게 4 개를 주면 5 개가 남고, 6 개씩 주면 3 개가 부족하다고 할 때, 사람의 수와 사과의 수를 차례대로 구하여라.

▶ 답: 명▶ 답: 개

▶ 정답 : 4명

▶ 정답 : 21 개

해설

사람의 수를 x 라 놓으면 사과 4 개를 주면 5 개가 남기 때문에
사과의 수는 $4x + 5$, 6 개씩 주면 3 개가 부족하므로 사과의 수는
 $6x - 3$ 이 된다. $4x + 5 = 6x - 3$
 $\therefore x = 4$ (명)

$$\therefore x = 4 \text{ (명)}$$

그러므로 사과 수 $6x - 3 = 6 \times 4 - 3 = 21$ (개)

19. 민지가 집에서 공원에 가는데 갈 때는 시속 2 km로 걸어가고, 공원에서 집으로 올 때는 시속 6 km로 뛰어 온다고 할 때 왕복 4시간이 걸렸다. 집에서 공원까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 6 km

해설

집에서 공원까지의 거리를 x km로 놓으면 총 걸린 시간은 $4 = \frac{x}{2} + \frac{x}{6}$,
양변에 6을 곱해서 계산하면 $24 = 3x + x$
 $\therefore x = 6\text{km}$

20. 열차가 일정한 속력으로 달려 어떤 지점을 완전히 통과하는 데 4 초 걸리고, 길이가 120m 인 다리를 완전히 지나는 데 8초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

- ① 80m ② 100m ③ 120m ④ 140m ⑤ 160m

해설

열차의 길이를 x 라 하면, 다리를 지나간 거리는 (다리) + (열차의 길이) $= 120 + x$, 어떤 지점 (길이 0m)을 통과한 거리는 $0 + x$ 이다.

기차의 속력은 일정하므로

(어떤 지점을 통과한 속도)=(다리를 통과한 속도)이다.

$$\frac{x}{4} = \frac{120 + x}{8}$$

양변에 8 을 곱하면

$$2x = 120 + x$$

$$x = 120(\text{m})$$