

1. 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 어떤 수 a 의 b 배보다 4작은 수

㉡ 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배

㉢ a 를 어떤 수 b 로 나눈 수

㉣ 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 3을 더한 수

㉤ $a \div c + 3$

㉥ $a \times b - 4$

㉦ $(a + 6) \times b$

㉧ $a \div b$

- ① ㉠과 ㉢

② ㉡과 ㉤

③ ㉡과 ㉦

④ ㉢과 ㉥

⑤ ㉣과 ㉧

해설

㉠. 어떤 수 a 의 b 배 보다 4 작은 수는 $a \times b - 4$ 이다.

㉡. 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배는 $(a + 6) \times b$ 이다.

㉢. a 를 어떤 수 b 로 나눈 수는 $a \div b$ 이다.

㉣. 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 $(a \div c)$, 3을 더한 수는 $a \div c + 3$ 이다.

2. 다음 중 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $x \times 2 = x2$

② $a \div b = \frac{b}{a}$

③ $a \times (-1) \times b = -1ab$

④ $2 \times x \times (-3) \times y = -6xy$

⑤ $a \div \frac{1}{5} = \frac{a}{5}$

해설

① $x \times 2 = 2x$

② $a \div b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$

③ $a \times (-1) \times b = -ab$

⑤ $a \div \frac{1}{5} = a \times 5 = 5a$

3. $a = 2$ 일 때, 다음 중 계산 결과가 나머지와 다른 하나는?

① $a + 2$

② $-a + 2$

③ a^2

④ $\frac{8}{a}$

⑤ $2a$

해설

①, ③, ④, ⑤: 4

②: $-a + 2 = -2 + 2 = 0$

4. 다음 중 $-y$ 와 동류항인 것을 고르면?

- ① $-5xy$ ② $7y^2$ ③ $\frac{2}{y}$ ④ $11y$ ⑤ -1

해설

$-y$ 는 y 에 대해서 1차 항이다.

① 은 문자가 x, y 두 개이기 때문에 $-y$ 와 동류항이 아니다.

② 는 y 에 대해서 2차항이기 때문에 $-y$ 와 동류항이 아니다.

③ 은 문자가 분모에 있기 때문에 동류항이 아니다.

④ 는 y 에 대해서 1차 항이기 때문에 $-y$ 와 동류항이다.

⑤ 는 상수항이기 때문에 $-y$ 와 동류항이 아니다.

5. 다음 보기 중 등식인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $4x - 1 = 3(x - 1)$

㉡ $x + 2x^2$

㉢ $3 - x = x + 1$

㉣ $15 - 4 = 11$

㉤ $2x - 2y = 2 - x$

㉥ $-3x + 1$

㉦ $x + 2 < 0$

㉧ $4x \geq 0$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤의 4개이다.

6. ‘어떤 정수 x 에서 3 을 뺀 수의 5 배는 그 정수의 4 배보다 3 이 크다.’
를 등식으로 옳게 나타낸 것은?

① $5(x-3) = 4x-3$

② $5(x-3) = 4x+3$

③ $5x-3 = 4x-3$

④ $5x-3 > 4x-3$

⑤ $5(x-3) > 4x+3$

해설

등식으로 나타내면 ② $5(x-3) = 4x+3$ 이다.

7. 다음 중 x 가 어떤 값을 갖더라도 항상 참이 되는 등식은?

① $2x - 3 = x + 2$

② $3x = 0$

③ $x - 1 = 1 - x$

④ $6x + 3 = 3(1 + 2x)$

⑤ $3(x + 2) = 4x + 8$

해설

④ $6x + 3 = 3(1 + 2x)$

$6x + 3 = 3 + 6x$

따라서 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

①, ②, ③, ⑤ : 방정식

8. 등식 $6 - ax = 4x + b$ 가 항등식일 때, $a + b$ 는?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$6 - ax = 4x + b$ 가 항등식이므로

$-a = 4, a = -4, b = 6$

$a + b = -4 + 6 = 2$

9. 다음 방정식 중에서 구한 해가 $x = -1$ 인 것은?

① $2x = 5x - 1$

② $x - 1 = 2x - 3$

③ $3x + 4 = 1$

④ $2(x - 1) = x$

⑤ $5x + 4 = 6x - 5$

해설

$x = -1$ 을 대입해 보면

① (좌변) $= -2$, (우변) $= -6$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

② (좌변) $= -2$, (우변) $= -5$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

③ (좌변) $= 1$, (우변) $= 1$

$\therefore$ (좌변) $=$ (우변)

④ (좌변) $= -4$, (우변) $= -1$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

⑤ (좌변) $= -1$, (우변) $= -11$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

10. 일차방정식 $-\frac{1}{3}x + 11 = 2$ 를 풀기 위해 등식의 성질 [$a = b$ 이면 $a - c = b - c$ ($c > 0$) 이다.]를 이용할 때, c 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 3 ④ 11 ⑤ 12

해설

$$-\frac{1}{3}x + 11 = 2 \text{ (등식의 양변에서 11을 뺀다.)}$$

$$-\frac{1}{3}x + 11 - 11 = 2 - 11$$

$$-\frac{1}{3}x = -9$$

$$x = 27$$

11. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 수는?

$$\begin{array}{l} 6x - 5 = -x + 4 \\ 6x + x = 4 + \square \end{array}$$

- ① -5 ② -4 ③ 5 ④ 4 ⑤ -6

해설

$$\begin{array}{l} 6x - 5 = -x + 4 \\ 6x + x = 4 + 5 \end{array}$$

12. 다음 중 일차방정식을 모두 고르면?

① $x + 1 = 1$

② $x = x - 2$

③ $2(x - 1) = 2 - 2x$

④ $2x - 3 = \frac{1}{4}(8x + 12)$

⑤ $x(x + 1) = -2x + 1$

해설

(x 에 관한 일차식) = 0 의 꼴이어야 하므로
 $x + 1 = 1$ 과 $2(x - 1) = 2 - 2x$ 는 일차방정식이다.

13. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3t + 2}{4} = 2.25t - 2$$

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

해설

양변에 4 를 곱하면

$$3t + 2 = 9t - 8$$

$$-6t = -10$$

$$\therefore t = \frac{5}{3}$$

14. 민호는 집에서 학교까지 갈 때 아버지가 태워주셔서 자동차를 타고 간다고 하고 집으로 돌아올 때는 버스를 타고 온다고 한다. 자동차는 시속 60km이고 버스는 30km라고 할 때 왕복 1시간이 걸렸다고 한다. 집에서 학교까지의 거리는?

- ① 10 km ② 15 km ③ 20 km
④ 25 km ⑤ 30 km

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면 총 걸린 시간은 $1 = \frac{x}{60} + \frac{x}{30}$.

양변에 60을 곱해서 계산하면 $60 = x + 2x$

$\therefore x = 20$ (km)

15. 희정이는 a km/h 의 일정한 속력으로 집에서 학교까지 가는데 b 시간 걸렸다. 집에서 학교까지의 거리가 c km 라고 할 때, 시간, 거리, 속력의 관계를 옳게 나타낸 것은? (정답 2개)

☒ ① $b = \frac{c}{a}$

☐ ② $c = \frac{a}{b}$

☐ ③ $c = \frac{b}{a}$

☒ ④ $a \times b = c$

☐ ⑤ 답 없음

해설

① (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 $b = \frac{c}{a}$ 이다.

④ (거리) = (시간) $\times$ (속력) 이므로 $c = a \times b$ 이다.

16. 화씨 $x^{\circ}\text{F}$ 는 섭씨 $\frac{5}{9}(x - 32)^{\circ}\text{C}$ 이다. 화씨 77°F 는 섭씨 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인지
고르면?

- ① 20°C ② 22°C ③ 24°C ④ 25°C ⑤ 28°C

해설

$$\frac{5}{9}(77 - 32) = \frac{5}{9} \times 45 = 25(^{\circ}\text{C})$$

17. 다음 중 옳은 것을 고른 것은?

보기

- ㉠ $4x + 2$ 의 상수항은 $4x$ 이다.
- ㉡ $2x + 5$ 와 $3x^2 - 1$ 의 동류항은 없다.
- ㉢ $-x + 2y - 1$ 의 계수의 합은 0 이다.
- ㉤ 5 는 단항식이다.
- ㉥ $2ab + 1$ 의 차수는 2 이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉤ ④ ㉢, ㉥ ⑤ ㉤, ㉥

해설

- ㉠ $4x + 2$ 의 상수항은 2 이다.
- ㉡ 상수항끼리는 동류항이다.
- ㉢ $-x + 2y - 1$ 의 계수의 합은 1 이다.

18. 다음 보기 중에서 일차식은 몇 개인가?

보기

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

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

-3 : 상수항, x^2-2x : 이차식
 $-4x$, $\frac{x}{3}-5$, $3-x$: 일차식

19. 다음 중 옳은 것은?

① $-(x+1) = -x+1$

③ $(x+6) \div 2 = x+3$

⑤ $2 \times 4x = 4x^2$

② $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

④ $(-8x) \div 4 = 2x$

해설

① $-(x+1) = -x-1$

② $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

③ $(x+6) \div 2 = \frac{1}{2}x+3$

④ $(-8x) \div 4 = -2x$

⑤ $2 \times 4x = 8x$

20. $-2(-x-3) + \frac{2}{3}(2-x)$ 를 계산하였을 때, x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값은?

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

해설

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

21. 어떤 식에 $2x + 5$ 를 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니 $4x - 6$ 이 되었다. 옳게 계산된 식을 고르면?

① $4x - 6$

② $6x - 1$

③ $6x + 3$

④ $8x + 4$

⑤ $8x + 9$

해설

어떤 식을 A 라고 놓으면

$$A - (2x + 5) = 4x - 6$$

$$A = 4x - 6 + (2x + 5) = 6x - 1$$

옳게 계산하면

$$(6x - 1) + (2x + 5) = 8x + 4 \text{ 이다.}$$

22. $\frac{2a+1}{3} - \frac{a-1}{2} + \frac{a+3}{4}$ 을 간단히 하였을 때, a 의 계수와 상수항의 차는? (a 계수-상수항)

- ① $-\frac{5}{12}$ ② $\frac{9}{12}$ ③ $-\frac{17}{6}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $-\frac{7}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2a+1}{3} - \frac{a-1}{2} + \frac{a+3}{4} \\ &= \frac{8a+4-6a+6+3a+9}{12} \\ &= \frac{5a+19}{12} \end{aligned}$$

a 의 계수는 $\frac{5}{12}$ 이고, 상수항은 $\frac{19}{12}$ 이다.

$$\therefore \frac{5}{12} - \frac{19}{12} = -\frac{14}{12} = -\frac{7}{6}$$

23. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠ $a = b$ 이면 $a - 1 =$ (가)

㉡ $a = b$ 이면 $3a + 1 =$ (나)

- ① (가) b , (나) $3b - 1$

② (가) $3 + b$, (나) $2b$

③ (가) $b - 1$, (나) $3b + 1$

④ (가) $b + 3$, (나) $3b - 1$

⑤ (가) $b + 1$, (나) $3b + 1$

해설

(가) 양변에서 1 을 뺀다. 따라서 $a - 1 = b - 1$ 이다.

(나) 양변에 3 을 곱한 후 1 을 더한다. 따라서 $3a + 1 = 3b + 1$ 이다.

24. 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

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

25. 어떤 수 x 의 2배보다 2 큰 수는 이 수의 3배보다 3 만큼 작다고 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 바른 것은?

① $2x + 2 = 3(x - 3)$

② $2(x + 2) = 3x - 3$

③ $2x + 3 = 3x + 2$

④ $2x + 2 = 3x - 3$

⑤ $2x = 3x + 1$

해설

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

26. 연속하는 두 자연수의 합이 25 이다. 작은 수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $x + y = 25$

② $x + (x + 1) = 25$

③ $x + 2x = 25$

④ $x = 2x$

⑤ $x + 25 = 2x$

해설

연속하는 두 자연수의 경우 작은 수를 x 라 하면 그 큰 수는 $x+1$ 로 나타낼 수 있다.

$$x + (x + 1) = 25$$

27. 형은 2700 원, 동생은 2000 원을 가지고 있었다. 불우이웃돕기 성금으로 같은 금액을 내고 나니 형이 가진 돈이 동생이 가진 돈의 두 배가 되었다. 이들이 낸 성금의 금액을 x 원이라 할 때, 구하는 식으로 옳은 것은?

① $2700 - x = 2 \times 2000$

② $2700 - x = 4000 - x$

③ $2700 - x = 2000 - x$

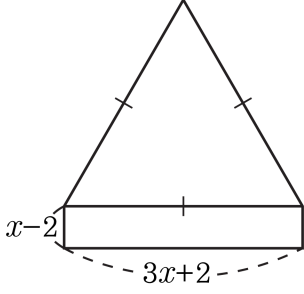
④ $2700 - x = 2(2000 - x)$

⑤ $2700 - 2x = 2000 - 2x$

해설

형에게 남은 돈은 $(2700 - x)$ 원, 동생에게 남은 돈은 $(2000 - x)$ 원이므로 옳은 식은 $2700 - x = 2(2000 - x)$ 이다.

28. 다음 그림과 같이 정삼각형과 직사각형을 붙여 오각형을 만들었을 때, 오각형의 둘레는?



- ① $4x$
- ② $4x+4$
- ③ $7x+2$
- ④ $11x+2$
- ⑤ $14x+4$

해설

$2(x-2)+3(3x+2)=2x-4+9x+6=11x+2$

29. 비례식 $\frac{1}{3} : 8 = \left(x + \frac{3}{4}\right) : (5 + x)$ 를 풀면?

- ① $-\frac{11}{23}$ ② $-\frac{13}{23}$ ③ $-\frac{13}{25}$ ④ $\frac{11}{25}$ ⑤ $\frac{13}{23}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{3} \times (5 + x) &= 8 \times \left(x + \frac{3}{4}\right) \\ \frac{5}{3} + \frac{1}{3}x &= 8x + 6 \\ \frac{23}{3}x &= -\frac{13}{3} \\ x &= -\frac{13}{23}\end{aligned}$$

30. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

$$\begin{aligned}0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \\ 3a + 2(x - 2) &= 1 - 4x\end{aligned}$$

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

해설

$$\begin{aligned}0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \text{ 의 양변에 } 100 \text{ 을 곱하면} \\ 3x &= -20(1.2x - 2.7) \\ 3x &= -24x + 54 \\ 27x &= 54 \\ \therefore x &= 2 \\ x = 2 \text{ 를 } 3a + 2(x - 2) &= 1 - 4x \text{ 에 대입하면} \\ 3a &= 1 - 8 = -7 \\ \therefore a &= -\frac{7}{3}\end{aligned}$$

31. 생산원가가 2000 원인 상품이 있다. 이 상품을 정가의 20 % 할인해서 팔 때, 8 %의 이익이 남게 하기 위해서는 원가에 얼마의 이익을 붙여 정가를 매겨야 하는가?
- ① 300 원 ② 350 원 ③ 500 원
- ④ 700 원 ⑤ 800 원

해설

이익을 x 라 하면
정가는 $2000 + x$ 이고
20% 를 할인한 판매가격은 $(2000 + x) \times \frac{80}{100}$ 이므로
(판매가격) = (원가) + (원가의 8%이익) 에서
 $(2000 + x) \times \frac{80}{100} = 2000 + 2000 \times \frac{8}{100}$
양변에 100 을 곱하면
 $80(2000 + x) = 200000 + 16000$
 $160000 + 80x = 216000$
 $80x = 56000$
 $x = 700$

32. 어느 반에서 필요한 회비를 걷는데 200 원씩 걷으면 2000 원이 모자라고 300 원씩 걷으면 1000 원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수와 필요한 회비가 옳게 짝지어진 것은?

- ① 30명, 8000 원 ② 30명, 4000 원 ③ 40명, 8000 원
④ 40명, 10000 원 ⑤ 50명, 10000 원

해설

학생 수를 x 명이라 하면

필요한 금액은 $200x + 2000 = 300x - 1000$ $100x = 3000$

$\therefore x = 30$ (명)

$x = 30$ 을 $200x + 2000$ 에 대입하면 필요한 금액은 8000 (원)

33. 동생이 시속 4km로 걸어서 등교하는데 집에 실내화를 놓고 가서 형이 15 분 후에 자전거를 타고 시속 8km로 뒤따라갔다. 집으로부터 몇 km 떨어진 곳에서 두 사람이 만나겠는가?

① 1km

② 2km

③ 3km

④ 4km

⑤ 4.5km

해설

두 사람이 간 거리를 x km 라 하면, 만날 때까지 동생과 형이 걸린 시간은 각각 $\frac{x}{4}$ 시간, $\frac{x}{8}$ 시간이다.

두 사람의 시간차이가 15 분이 나므로

(동생이 걸린 시간) - (형이 걸린 시간) = 15분

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = \frac{1}{4}$$

양변에 8 을 곱하면

$$2x - x = 2$$

$$\therefore x = 2(\text{km})$$