

1. 다음 중 양의 부호 + 또는 음의 부호 - 를 붙여서 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 이익 3000 원: +3000 원

② 출발 전 30 분: -30 분

③ 몸무게 60kg: -60kg

④ 지출 5000 원: -5000 원

⑤ 출발 후 5 시간: +5 시간

해설

이익은 양의 부호로 표시하고 지출은 음의 부호로 표시한다.
몸무게 60kg 은 +60kg 이 되고 출발 후 5 시간은 출발한 이후이므로 +5 시간이 된다.

2. 수직선 위에서 -5 와 2 를 나타내는 점의 한가운데에 있는 점을 나타내는 수는?

① -3

② -2.5

③ -1.5

④ 0

⑤ 0.5

해설

-5 와 2 를 나타내는 점의 한가운데에 있는 점은 $\frac{(-5) + (+2)}{2} = -\frac{3}{2}$ 이다. 따라서 ③이다.

3. $(-18) + (+17) - (-18) - (+15)$ 를 계산하는 과정이다. 처음으로 틀린 곳은?

$$\begin{aligned}
 & (-18) + (+17) - (-18) - (+15) \\
 & = (-18) + (+17) + (+18) + (+15) \\
 & = \{(-18) + (+18)\} + (+17) + (+15) \\
 & = 0 + 32 \\
 & = 32
 \end{aligned}$$

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣
- ⑤ 없음

해설

㉠의 덧셈을 고치는 과정에서 틀리기 시작하였다. 올바른 풀이는 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 & (-18) + (+17) - (-18) - (+15) \\
 & = (-18) + (+17) + (+18) + (-15) \\
 & = \{(-18) + (+18)\} + (+17) + (-15) \\
 & = 0 + 2 \\
 & = 2
 \end{aligned}$$

4. 다음 중 x 에 관한 일차식인 것은?

① $2x + 3 - (2x - 7)$

② $\frac{3}{x} + 2$

③ $3x^2 - 5x + 5x - 11$

④ $0 \cdot x^2 - x + 5$

⑤ $\frac{1}{2}x^2 - 7x - 0.7x^2$

해설

① $2x + 3 - (2x - 7) = 2x - 2x + 3 + 7 = 10 \rightarrow$ 상수항이다.

② $\frac{3}{x} + 2 \rightarrow x$ 가 분모에 있기 때문에 일차식이 아니다

③ $3x^2 - 5x + 5x - 11 = 3x^2 - 11 \rightarrow$ 이차식이다.

④ $0 \cdot x^2 - x + 5 \rightarrow$ 이차식의 계수가 0 이므로 일차식이다.

⑤ $\frac{1}{2}x^2 - 7x - 0.7x^2 \rightarrow$ 이차식이다.

5. 어떤 식에서 $a - 2b$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $3a + 5b$ 가 되었다. 이 때, 옳게 계산한 결과는?

① $-a + 5b$

② $a + 3b$

③ $a + 9b$

④ $2a + 3b$

⑤ $4a - 2b$

해설

어떤 식을 라 하자.

잘못한 계산은

$$\text{} + (a - 2b) = 3a + 5b$$

$$\therefore \text{} = 2a + 7b$$

옳게 계산하면 $\text{} - (a - 2b) = 2a + 7b - (a - 2b) = a + 9b$ 이다.

6. 다음 중 등식인 것은?

① $2 > 1$

② $2x + 1$

③ $3x \leq 1$

④ $6 + 7$

⑤ $2a + 1 = 7$

해설

①, ③ : 부등식

②, ④ : 일차식

7. 다음 중 소수인 것은 모두 몇 개인가?

13 32 57 83 97 171

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

소수인 것은 13, 83, 97 이다. 따라서 3 개이다.

8. 288 을 어떤 수 x 로 나누어 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 가장 작은 자연수 x 를 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$$288 = 2^5 \times 3^2$$

가장 작은 자연수 x 는 2이다.

9. 다음 중 24 와 서로소인 것은?

① 8

② 12

③ 18

④ 21

⑤ 25

해설

$24 = 2^3 \times 3$, $25 = 5^2$ 이므로 24 와 25 는 서로소이다.

10. 세 수 2×7^2 , $2^2 \times 7 \times 11$, 5×11^2 의 최소공배수는?

① $2 \times 5 \times 7 \times 11$

② $2^2 \times 3 \times 7 \times 11^2$

③ $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 11 \times 13$

④ $2^2 \times 5 \times 7^2 \times 11^2$

⑤ $2^2 \times 5^2 \times 7^3 \times 11^2$

해설

세 수의 최소공배수는 $2^2 \times 5 \times 7^2 \times 11^2$ 이다.

11. 어떤 자연수를 3으로 나누면 1이 남고, 4로 나누면 2가 남는다고 한다. 이러한 조건을 만족하는 자연수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 10

② 12

③ 8

④ 22

⑤ 14

해설

구하는 수는 3, 4로 나눌 때 2가 부족한 수이므로
(3과 4의 공배수)-2인 수이다.

3, 4의 최소공배수가 12이므로 가장 작은 자연수는 $12 - 2 = 10$
이다.

∴ 10

12. 다음을 계산한 결과로 옳은 것은?

$$-(-1)^{10} + (-1)^{15} + (-1)^{21}$$

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

$$(-1)^{\text{홀수}} = -1, (-1)^{\text{짝수}} = 1$$

$$-(-1)^{10} + (-1)^{15} + (-1)^{21}$$

$$= -1 - 1 - 1$$

$$= -3$$

13. 다음 문장을 식으로 나타낼 때 그 해는??

5에서 어떤 수의 2배를 뺀 것은 어떤 수의 3 배에서 10를 더한 것과 같다.

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$$5 - 2x = 3x + 10$$

$$-5x = 5$$

$$x = -1$$

14. 등식 $3x - 5 = 8$ 에서 좌변의 -5 를 이항한다는 것과 같은 뜻은?

① 양변에서 5 를 뺀다.

② 양변에 5 를 곱한다.

③ 양변에 5 를 더한다.

④ 양변을 5 로 나눈다.

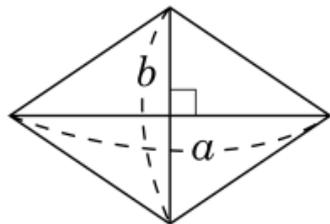
⑤ 양변에 -5 를 더한다.

해설

이항은 등식의 양변에 똑같은 수를 더하거나 빼도 등식은 성립한다는 성질을 이용한 것이다.

-5 를 이항하기 위해서는 양변에 5 를 더해야 한다.

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



- ① 12 ② 24 ③ 36
④ 48 ⑤ 60

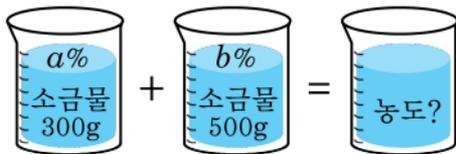
해설

$$(\text{마름모의 넓이}) = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab,$$

$a = 12$, $b = 8$ 을 식에 대입하면

$$(\text{마름모의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$$

16. 농도가 $a\%$ 인 소금물 300g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 500g 을 섞어 소금물을 만들 때, 새로 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 바른 것은?



① $\frac{a+5b}{8}(\%)$

② $\frac{3a+5b}{8}(\%)$

③ $\frac{3a+5b}{80}(\%)$

④ $\frac{a+5b}{80}(\%)$

⑤ $\frac{2a+5b}{8}(\%)$

해설

농도가 $a\%$ 인 소금물 300g 의 소금의 양 : $\frac{a \times 300}{100} = 3a(\text{g})$

농도가 $b\%$ 인 소금물 500g 의 소금의 양 : $\frac{b \times 500}{100} = 5b(\text{g})$

따라서 새로 만든 소금물의 농도는 $\frac{3a+5b}{500+300} \times 100 =$

$\frac{3a+5b}{8}(\%)$ 이다.

17. 다음 보기 중 옳은 것을 고른 것은?

보기

$$\textcircled{㉠} 0.5x - \frac{x+1}{3} = x - 2$$

$$\textcircled{㉡} (1.5x - 3) + \left(\frac{3}{4}x + 5\right) = \frac{9x+8}{4}$$

$$\textcircled{㉢} \frac{x}{3} + \frac{x}{4} - 0.5 + 1 = \frac{7}{12}x + \frac{1}{6}$$

$$\textcircled{㉣} 3(6-x) + 5(2+x) = 2x + 28$$

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉣

③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

㉠ 분모를 6으로 통분하면,

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

$$\begin{aligned} \textcircled{㉢} \frac{x}{3} + \frac{x}{4} - 0.5 + 1 &= \frac{4}{12}x + \frac{3}{12}x - \frac{1}{2} + 1 \\ &= \frac{7}{12}x + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

18. $x + 15 = 2x - a$ 의 해가 $x = 4$ 일 때, a 의 값은?

① -11

② -10

③ 0

④ 10

⑤ 11

해설

$x + 15 = 2x - a$ 에 $x = 4$ 를 대입하면

$$4 + 15 = 2 \times 4 - a$$

$$a = 8 - 19$$

$$a = -11$$

19. $(x-2) : (x+2) = 1 : 3$ 을 만족하는 x 의 값이 방정식 $\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$(x-2) : (x+2) = 1 : 3$$

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

$$x+2 = 3x-6$$

$$x = 4$$

$$\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4 \text{ 에 } x = 4 \text{ 를 대입하면,}$$

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

$$\frac{1}{3}a - (4-a) = 4$$

$$\frac{4}{3}a = 8$$

$$\therefore a = 6$$

20. 등식 $3 - ax = (a - 2)x$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$(2a - 2)x = 3 \quad 2a - 2 = 0$$

$$\therefore a = 1$$