

1. 일차방정식 $3x-1 = -5x-2$ 의 밑줄 친 부분을 이항한 것으로 옳은 것은?

① $3x-5x = -2+1$

② $3x+5x = -2+1$

③ $3x-5x = -2-1$

④ $3x+5x = -2-1$

⑤ $3x+5x = 2-1$

해설

$$\begin{aligned} 3x-1 &= -5x-2 \\ 3x+5x &= -2+1 \end{aligned}$$

2. 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.

3. 다음 수들의 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} \square) 18 \quad 54 \\ \square) 9 \quad 27 \\ \square) \square \quad 9 \\ \square \quad \square \end{array}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

$$\begin{array}{r} 2) 18 \quad 54 \\ 3) 9 \quad 27 \\ 3) 3 \quad 9 \\ 1 \quad 3 \end{array}$$

최소공배수 : $2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$

4. 200 보다 작은 자연수 중에서 12 와 15 의 공배수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

▷ 정답 : 120

▷ 정답 : 180

해설

12 와 15 의 공배수는 12 와 15 의 최소공배수의 배수와 같다.

12 와 15 의 최소공배수는 60

(60 의 배수) = 60, 120, 180, 240, ...

5. 다음 수들에 대한 설명으로 옳은 것은?

보기

3.4, -3 , $\frac{2}{7}$, 0, -0.4 , $-\frac{2}{9}$, 4

- ① 음수 : 2 개
- ② 음의 정수 :2 개
- ③ 양의 유리수 : 3 개
- ④ 유리수 : 6 개
- ⑤ 정수 : 2 개

해설

- ① 음수는 3 개이다.
- ② 음의 정수는 1 개이다.
- ④ 유리수는 7 개이다.
- ⑤ 정수는 3 개이다.

6. 수직선 위에 나타낸 두 수 -7 와 4 의 가운데 수를 A , -12 과 -7 의 가운데 수를 B 라 할 때, 두 수 A, B 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$A = \frac{-7+4}{2} = -\frac{3}{2}, B = \frac{-12-7}{2} = -\frac{19}{2}$$

$$\begin{aligned}\therefore (A, B \text{ 사이의 거리}) &= \left| -\frac{19}{2} - \left(-\frac{3}{2} \right) \right| \\ &= \left| -\frac{19}{2} + \frac{3}{2} \right| \\ &= 8\end{aligned}$$

7. 다음을 계산하여라.

$$\left(-\frac{12}{7}\right) \div \left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{21}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 또는 +10

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{12}{7}\right) \div \left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{21}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{12}{7}\right) \times \left(+\frac{5}{6}\right) \times \left(+\frac{21}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 10 \end{aligned}$$

8. 200 에 가장 가까운 14 의 배수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 196

해설

$14 \times 14 = 196$, $14 \times 15 = 210$ 이므로 200 에 가장 가까운 배수는 196 이다.

9. 10 이하의 자연수 중 약수의 개수가 3개 이상인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

약수의 개수가 3 개 미만인 수는 1 과 소수이다.
10 이하의 소수는 2,3,5,7 4개이므로 약수의 개수가 3개 이상인 수는 $10 - 4 - 1 = 5$ 개이다.

10. 300 을 가장 작은 자연수 a 로 나누어 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$300 \div a = b^2 \text{ 에서}$$

$$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$$

$$a = 3$$

$$2^2 \times 3 \times 5^2 \div 3 = b^2$$

$$2^2 \times 5^2 = b^2$$

$$b = 2 \times 5 = 10$$

$$\therefore a + b = 13$$

11. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 35

② 88

③ 2×3^3

④ $3^2 \times 7^3$

⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

① $35 = 5 \times 7$,

$(1+1) \times (1+1) = 2 \times 2 = 4$ (개)

② $88 = 2^3 \times 11$,

$(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)

③ $(1+1) \times (3+1) = 2 \times 4 = 8$ (개)

④ $(2+1) \times (3+1) = 3 \times 4 = 12$ (개)

⑤ $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 3 \times 3 \times 2 = 18$ (개)

12. $(-1)^{100} + (2)^3 \div \frac{1}{8} \times (-1)^{101}$ 의 값은?

① -64

② -63

③ 0

④ 63

⑤ 64

해설

$$\begin{aligned} & (-1)^{100} + (2)^3 \div \frac{1}{8} \times (-1)^{101} \\ &= 1 + (8) \times 8 \times (-1) \\ &= 1 + (-64) = -63 \end{aligned}$$

13. $a > 0, b < 0$ 일 때, 다음 중 항상 양수가 되는 것은?(정답 2 개)

① $a + b$

② $a - b$

③ $a \times b$

④ $(-a) \times b$

⑤ $-b^2$

해설

$a > 0 > b$ 이므로

① $a + b$ 의 부호는 알 수 없다.

② $a - b > 0$

③ $a \times b < 0$

④ $(-a) \times b > 0$

⑤ $b^2 > 0$ 이므로 $-b^2 < 0$

14. A 지점에서 출발하여 시속 x km 로 10 km 만큼 떨어진 B 지점까지 가는데 도중에 20 분간 휴식을 취하였다. A 지점에서 출발하여 B 지점에 도착할 때까지 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

- ① $\left(\frac{x}{10} + 20\right)$ 시간 ② $\left(\frac{x}{10} + \frac{1}{3}\right)$ 시간
③ $\left(\frac{10}{x} + 20\right)$ 시간 ④ $\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right)$ 시간
⑤ $(10x + 20)$ 시간

해설

$$20(\text{분}) = \frac{20}{60}(\text{시간}) = \frac{1}{3}(\text{시간}) \text{ 이다.}$$

따라서 구해야 하는 식은

$$\begin{aligned} (\text{전체 걸린 시간}) &= (\text{달린 시간}) + (\text{휴식 시간}) = \\ &\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right) \text{ 시간 이다.} \end{aligned}$$

15. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $11x-8$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right) \\&= 2x+4+9x-12 \\&= 11x-8\end{aligned}$$

16. $5(ax-2)-2b(3x-1)$ 는 x 의 계수가 2, 상수항이 -4 이다. $a+b$ 의 값을 구하면?

① -1 ② 1 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

$$5ax - 10 - 6bx + 2b = (5a - 6b)x - 10 + 2b$$

$$-10 + 2b = -4$$

$$2b = 6$$

$$\therefore b = 3$$

$$5a - 6b = 2$$

$$5a - 18 = 2$$

$$5a = 20$$

$$\therefore a = 4$$

$$\therefore a + b = 7$$

17. 다음 중 옳은 것을 구하면? (정답 2 개)

- ① $a = b$ 이면 $a - b = 0$ 이다.
- ② $a = 3b$ 이면 $a + 1 = 3(b + 1)$ 이다.
- ③ $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ 이면 $3x = 4y$ 이다.
- ④ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.
- ⑤ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.

해설

등식의 양변에 적당한 수를 더하고 빼고 곱하고 0 이 아닌 수로 나누어도 등식은 성립하므로
' $a = b$ 이면 $a - b = 0$ 이다.' 과 ' $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.' 은 참이다.

④ $c = 0$ 이면 $a \neq b$ 일수도 있다.

18. 다음 방정식의 풀이 과정 중 등식의 성질 $[x = y$ 이면 $x-z = y-z$ ($z > 0$) 이다.]가 사용된 곳은?

$\frac{1}{2}(3x+8)=-5$

$3x+8=-10$

$3x=-18$

$x=-6$

ⓐ

ⓑ

ⓒ

ⓓ

- ① ⓐ
- ② ⓑ
- ③ ⓒ
- ④ ⓑ, ⓒ
- ⑤ ⓐ, ⓒ

해설

$\frac{1}{2}(3x+8)=-5$

$3x+8=-10$

$3x=-18$

$x=-6$

양변에 2를 곱한다.

양변에서 8을 뺀다.

양변을 3으로 나눈다.

19. $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{19}{20}\right)$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{1}{10}$ ② $-\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $-\frac{1}{20}$ ⑤ -1

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{19}{20}\right) \\ &= -\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \cdots \times \frac{19}{20}\right) = -\frac{1}{20} \end{aligned}$$

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

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