

1. 안에 알맞은 수를 차례로 나열한 것은?

$$18 \text{의 소인수분해} : \boxed{2} \times \boxed{3} \times \square$$

$$24 \text{의 소인수분해} : \boxed{2} \times \square \times \boxed{2} \times \boxed{3}$$

$$\text{최대공약수} : \boxed{2} \times \square$$

- ① 2, 1, 2    ② 2, 3, 3    ③ 3, 1, 2    ④ 3, 2, 2    ⑤ 3, 2, 3

해설

$$18 \text{의 소인수분해} : 2 \times 3 \times 3$$

$$24 \text{의 소인수분해} : 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$\text{최대공약수} : 2 \times 3$$

2. 다음 중 음수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 수면 위 10m
- ② 얇은키 75cm
- ③ 해저 2500m
- ④ 영상 3°C
- ⑤ 서쪽으로 300m

**해설**

수면 위는 양의 부호로 나타내고, 수면 아래는 음의 부호로 나타낸다. 얇은키는 양의 부호를 가진다.  
온도는 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 0°C 를 기준으로 영상이면 양의부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다. 동쪽을 양의 부호라고 표시하고 서쪽은 음의 부호로 표시한다.

3. 다음 중 가장 큰 수는?

- ①  $\left|-\frac{6}{5}\right|$       ②  $\left|\frac{10}{3}\right|$       ③ 0  
④  $-\frac{5}{2}$ 의 절댓값      ⑤ 5의 절댓값

해설

①  $\left|-\frac{6}{5}\right| = \frac{6}{5} = 1.2$

②  $\left|\frac{10}{3}\right| = \frac{10}{3} = 3.33\dots$

③ 0

④  $-\frac{5}{2}$ 의 절댓값은  $\frac{5}{2} = 2.5$ 이다.

⑤ 5의 절댓값은 5이다.

따라서 가장 큰 수는 5이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $+5 > 3$

②  $-6 > -4$

③  $0 < +2$

④  $|-3| < |-6|$

⑤  $|-7| < |+6|$

해설

②  $-6 < -4$

⑤  $|-7| > |+6|$

5. 원점에서부터 거리가 3 인 두 수 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6 또는 +6

해설

(원점에서부터 거리가 3인 수) = (절댓값이 3인 수)  $\rightarrow -3, +3$   
 $-3$  과  $+3$  사이의 거리는 6 이다.

6. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

①  $(+3.4) + (+2.1) = +5.5$

②  $(-5.3) + (-1.8) = -7.1$

③  $(+1.8) + (-2.1) = +0.3$

④  $\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{5}{9}\right) = +\frac{2}{9}$

⑤  $\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{6}$

해설

③  $(+1.8) + (-2.1) = -0.3$

7. 다음 중 덧셈의 결합법칙이 바르게 사용된 것은?

①  $\{A + (-B)\} + C = A + \{B + C\}$

②  $(A + B) + (-C) = A + \{B + (-C)\}$

③  $A - (B + C) = (A - B) + C$

④  $A + B + C = A + C + B$

⑤  $A + (-B) + C = C + (-B) + A$

해설

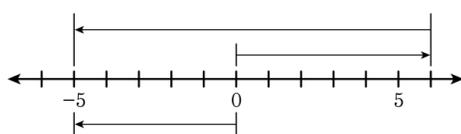
①  $\{A + (-B)\} + C = A + \{(-B) + C\}$

③  $A - (B + C) = (A - B) - C \Rightarrow$  뺄셈이 포함된 식에서는 결합법칙이 성립하지 않는다.

④  $A + B + C = A + C + B \Rightarrow$  교환법칙이다.

⑤  $A + (-B) + C = C + (-B) + A \Rightarrow$  교환법칙이다.

8. 다음 수직선이 나타내는 뺄셈식으로 옳은 것은?



- ①  $(+6) + (-11)$     ②  $(+6) - (-11)$     ③  $(+6) - (+11)$   
④  $(-5) + (+6)$     ⑤  $(-12) + (+5)$

해설

처음에 원점에서 오른쪽으로 6 칸 갔고 다시 왼쪽으로 11 칸 갔으므로 뺄셈식으로 표현하면  $(+6) - (+11)$  가 된다.

9. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것을 골라라.

- ①  $(-11) + \left(+\frac{3}{2}\right)$                       ②  $(-0.15) + \left(-\frac{17}{20}\right)$   
③  $\left(+\frac{9}{4}\right) - \left(+\frac{11}{5}\right)$                       ④  $\left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{2}{7}\right)$   
⑤  $(-3.5) - \left(-\frac{3}{2}\right)$

해설

- ①  $(-11) + \left(+\frac{3}{2}\right) = -\frac{19}{2}$   
②  $(-0.15) + \left(-\frac{17}{20}\right) = \left(-\frac{3}{20}\right) + \left(-\frac{17}{20}\right) = -1$   
③  $\left(+\frac{9}{4}\right) - \left(+\frac{11}{5}\right) = \left(+\frac{45}{20}\right) + \left(-\frac{44}{20}\right) = +\frac{1}{20}$   
④  $\left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{2}{7}\right) = \left(-\frac{7}{21}\right) + \left(+\frac{6}{21}\right) = -\frac{1}{21}$   
⑤  $(-3.5) - \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{35}{10}\right) + \left(+\frac{15}{10}\right) = -2$

10. 2 보다 5 작은 수와 -1 보다 -2 큰 수의 차는?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ +1      ⑤ +2

해설

2 보다 5 작은 수 :  $2 - 5 = -3$   
-1 보다 -2 큰 수 :  $(-1) + (-2) = -3$   
 $(-3) - (-3) = 0$

11. 다음 중 옳은 것은?

①  $(-2)^2 < 2^2$

③  $-4^8 > -4^2$

⑤  $(-4)^2 = -4^4$

②  $10^2 < (-10)^4$

④  $(-1)^{11} < (-2)^{11}$

해설

①  $4 = 4$

②  $100 < 10000$

③  $-4^8 < -4^2$

④  $-1 > -2^{11}$

⑤  $16 > -4^4$

12. 다음  $\frac{2}{3}a$  와 동류항인 것은?

- ①  $\frac{2}{3}b$       ②  $\frac{6}{a}$       ③  $-\frac{3}{5}a$       ④  $4a^2$       ⑤  $\frac{3}{2}$

해설

동류항: 문자와 차수가 모두 같은 항

③  $\frac{2}{3}a$  (문자는  $a$ , 차수 1차)

13. 다음 중에서 동류항끼리 묶이지 않은 것은?

①  $-\frac{1}{2}y^2, \frac{1}{3}y^2$       ②  $-a^2b^2, a^2b^2$       ③  $3x^2y, -x^2y$

④  $\frac{1}{x}, 5x$       ⑤  $-7y, -7y$

해설

④  $\frac{1}{x}, 5x$  가 문자와 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

14. 다음 중  $-3x$  와 동류항인 것은?

- ①  $-x^2$     ②  $7$     ③  $8x^3$     ④  $5y$     ⑤  $0.2x$

**해설**

$-3x$  와 동류항이려면 문자가 같고, 차수가 같아야 한다.

①  $-x^2$  → 차수가 이차이다.

②  $7$  → 상수항이다.

③  $8x^3$  → 차수가 삼차이다.

④  $5y$  → 차수는 같지만 문자가 다르다.

15. 다음에서 등식인 것을 고르면?

- ①  $-3 = 10 - 13$       ②  $3x - 5$       ③  $x < 10$   
④  $2a + 4 = 12$       ⑤  $4 \geq 3$

해설

- ① 등식
- ② 등호 없으므로 등식이 아닌 일차식이다
- ③, ⑤ 부등호가 사용되었으므로 등식이 아닌 부등식이다
- ④ 등식

16. 다음 보기 중 등식이 아닌 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

㉠  $2 - 5 = -3$

㉡  $2x + 1$

㉢  $3 > -4$

㉣  $2x + 1 = 4(x + 1)$

㉤  $5y \leq 0$

▶ 답:                      개

▶ 정답: 3 개

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식이 아닌 것은 ㉡, ㉣, ㉤이므로 3개이다.

17. 다음 중 어떤 수를 7로 나누었을 때의 나머지가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 0      ② 5      ③ 8      ④ 9      ⑤ 11

해설

$$0 \leq (\text{나머지}) < 7$$

18. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 소수의 거듭제곱을 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

$$2 \times 3^2 \times 5, \quad 2 \times 3 \times 7$$

- ① 최대공약수 :  $2 \times 3$ , 최소공배수 :  $2 \times 3 \times 5 \times 7$   
② 최대공약수 :  $2 \times 3$ , 최소공배수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
③ 최대공약수 :  $2 \times 3^2 \times 5$ , 최소공배수 :  $2 \times 3 \times 5 \times 7$   
④ 최대공약수 :  $2 \times 3 \times 7$ , 최소공배수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
⑤ 최대공약수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ , 최소공배수 :  $2 \times 3$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \times 3^2 \times 5 \\ 2 \times 3 \quad \times 7 \\ \hline 2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 630 \end{array}$$

최대공약수 :  $2 \times 3$   
최소공배수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

19. 다음 수 중에서 절댓값이 3보다 작은 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ -1.1	㉡ $\frac{6}{2}$	㉢ +4.3
㉣ -2	㉤ $-\frac{15}{4}$	㉥ 5.9
㉦ 0		

▶ 답:                       개

▷ 정답: 3 개

**해설**

절댓값이 3보다 작은 수는 -1.1, -2, 0의 3개이다.

20. 다음을 만족하는 정수  $a$  가 될 수 있는 것은 몇 개인지 구하여라.

- $a$  는 한자리 정수이다.
- $a$  는 음수가 아니다.
- $a$  는 4 보다 크지 않다.

▶ 답:                         개

▶ 정답: 5개

**해설**

조건을 종합해 보면  $0 \leq a \leq 4$ 인 정수이므로 0, 1, 2, 3, 4로 5개이다.

21.  $-\frac{13}{6} < x \leq \frac{34}{7}$  를 만족하는 정수  $x$  의 개수는?

- ① 2개    ② 5개    ③ 7개    ④ 9개    ⑤ 10개

해설

$-\frac{13}{6}$  보다 크고  $\frac{34}{7}$  보다 작거나 같은 정수  $x$  는  
-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 의 7개이다.

22. 다음  $\square$  안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\left(+\frac{2}{15}\right) - \square - \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{13}{60}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{7}{60}$  또는  $+\frac{7}{60}$

해설

$$\left(+\frac{2}{15}\right) - \square - \left(-\frac{1}{5}\right) = \left(+\frac{13}{60}\right)$$

$$\square = \left(+\frac{2}{15}\right) - \left(+\frac{13}{60}\right)$$

$$= \frac{20}{60} - \frac{13}{60} = \frac{7}{60}$$

23.  $a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right)$ ,  $b = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$  일 때,  $a \times b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{18}{5}$  또는  $-3.6$

해설

$$a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right) = -\frac{21}{2}$$

$$b = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = +\frac{12}{35}$$

$$a \times b = \left(-\frac{21}{2}\right) \times \left(+\frac{12}{35}\right) = -\frac{18}{5}$$

24. 다항식  $-\frac{x^2}{2} - x - 5$  에서 항의 갯수를  $a$ , 상수항을  $b$ , 이차항의 계수를  $c$  라고 할 때,  $a + b + c$  의 값을 구하면?

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

해설

$$a = 3, b = -5, c = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore a + b + c = 3 - 5 - \frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$$

25. 다음 중 항등식인 것은?

①  $2x = 10$

②  $3(1 - 2x) = -x - 5$

③  $12 - 7x = 7x + 12$

④  $1 + x - 2x = x$

⑤  $4(2 - 3x) = -12x + 8$

해설

⑤  $4(2 - 3x) = -12x + 8$

$8 - 12x = -12x + 8$

좌변과 우변의 식이 같으므로 항등식이다.

26.  $x$  가  $-2, -1, 0, 1, 2$  중 하나일 때, 방정식  $2x - 3 = 4x - 5$  가 참이 되게 하는  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

해설

$x = 1$  일 때,  $2 \times 1 - 3 = 4 \times 1 - 5$ 이므로 참이다.

27. 다음 중 등식의 모양을 바꾸는 과정에서  $a = b$ 이면  $ac = bc$  를 이용하지 않은 것을 찾아라.

- ㉠  $4x - 3 = 9 \rightarrow x = 3$
- ㉡  $x + 10 = 2 \rightarrow x = -8$
- ㉢  $2x - 4 = 6 \rightarrow x = 5$
- ㉣  $\frac{2}{3}x - 3 = x + 1 \rightarrow x = -12$
- ㉤  $7x - 1 = 2x + 4 \rightarrow x = 5$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉡  $x + 10 = 2$  양변에서 10 을 뺀다.  $x = -8$

28. 어떤 약수터에서 약수가 분당 1.5L씩 흘러내릴 때,  $x$ 분 후 흘러내린 약수는 총  $y$ L가 된다. 이 때, 4분 후 물통에 채워지는 약수의 양은?

- ① 3L    ② 6L    ③ 9L    ④ 12L    ⑤ 15L

해설

1분 후 흘러내린 약수의 양 : 1.5L

$x$ 분 후 흘러내린 약수의 양 :  $y = 1.5x$ 이므로

4분 후 물통에 채워지는 약수의 양 :  $y = 1.5 \times 4 = 6(L)$



30. 다음 중 일차방정식  $3 - 5x = -3x + 4$  의 해와 같은 해를 갖는 방정식은?

①  $5x + 2 = 17$

②  $7x - 11 = 4x - 1$

③  $x + 8 = -2(x - 1)$

④  $3(4x - 7) = 1 - 7(2x + 5)$

⑤  $-5(x + 6) = 12(x - 4)$

해설

$$3 - 5x = -3x + 4$$

$$-2x = 1$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2}$$

①  $5x + 2 = 17$

$$5x = 15 \quad \therefore x = 3$$

②  $7x - 11 = 4x - 1$

$$3x = 10 \quad \therefore x = \frac{10}{3}$$

③  $x + 8 = -2(x - 1)$

$$x + 8 = -2x + 2$$

$$3x = -6 \quad \therefore x = -2$$

④  $3(4x - 7) = 1 - 7(2x + 5)$

$$12x - 21 = 1 - 14x - 35$$

$$26x = -13 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$$

⑤  $-5(x + 6) = 12(x - 4)$

$$-5x - 30 = 12x - 48$$

$$-17x = -18$$

$$\therefore x = \frac{18}{17}$$

31. 가로 길이가 세로 길이의 2 배보다 3cm 더 긴 직사각형의 둘레의 길이가 60cm 일 때, 이 직사각형의 세로 길이를 구하여라.

▶ 답:         cm

▷ 정답: 9cm

해설

세로 길이를  $x$  cm 라 하면 직사각형의 가로 길이는  $(2x + 3)$  cm 이다.

이 방정식을 풀면

$$2(2x + 3 + x) = 60$$

$$6x + 6 = 60$$

$$6x = 54$$

$$\therefore x = 9$$

따라서, 세로 길이는 9cm 이다.



33. 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것은?

①  $y = \frac{1}{x}$

②  $y = 5x + 1$

③  $y = -\frac{24}{x}$

④  $y$ 는  $x$ 보다 큰 자연수

⑤ 소금 4g이 녹아있는 소금물  $x$ g의 농도  $y\%$

해설

함수란 변하는 두  $x, y$ 에  $x$ 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는  $y$ 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

①  $y = \frac{1}{x}$ (함수)

②  $y = 5x + 1$ (함수)

③  $y = -\frac{24}{x}$ (함수)

④  $x = 1$ 일 때,  $y$ 는  $\{2, 3, 4, \dots\}$ (함수가 아님)

⑤  $y = \frac{400}{x}$ (함수)

34.  $x$ 의 값이 1 보다 크고 5 보다 작은 자연수인 함수  $y = 3x - 1$  의 함숫값은?

① 2, 5, 8

② 5, 8, 11

③ 8, 12, 16

④ 1, 2, 3, 4, 5

⑤ 2, 5, 8, 11, 14

해설

$x$ 의 값이 2, 3, 4 이다.

$f(2) = 5, f(3) = 8, f(4) = 11$

$\therefore 5, 8, 11$

35. 좌표평면 위의 네 점  $A(-2, 2)$ ,  $B(-2, -2)$ ,  $C(x, y)$ ,  $D(2, 2)$ 가 정사각형의 꼭짓점이 될 때,  $x$ ,  $y$ 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

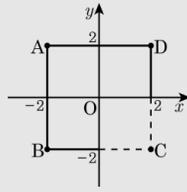
▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

▷ 정답:  $y = -2$

해설

점 A, B, D를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.

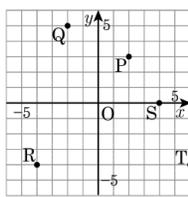


이때, 사각형 ABCD가 정사각형이 되기 위한 점 C의 좌표는  $C(2, -2)$ 이다.

$\therefore x = 2, y = -2$

36. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표를 바르게 나타낸 것은?

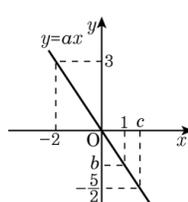
- ①  $P(-2, 3)$       ②  $Q(2, -5)$   
③  $R(-3, -4)$     ④  $S(4, 0)$   
⑤  $T(-4, 6)$



해설

- ①  $P(2, 3)$     ②  $Q(-2, 5)$   
③  $R(-4, -4)$   
⑤  $T(6, -4)$

37. 함수  $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $2a - 4b + 3c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = ax$ 가 점  $(-2, 3)$ 을 지나므로,

대입하면  $-2a = 3$ ,  $a = -\frac{3}{2}$ 이고,

함수식은  $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

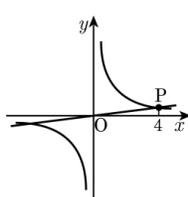
$x = 1$ 일 때,  $y = -\frac{3}{2}$ ,  $b = -\frac{3}{2}$ 이다.

$x = c$ 일 때,  $-\frac{5}{2} = -\frac{3}{2}c$ ,  $c = \frac{5}{3}$ 이다.

따라서  $2a - 4b + 3c = 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - 4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) + 3 \times \frac{5}{3} = 8$ 이다.

38. 다음 그림은  $y = ax$ ,  $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프이다.  
점 P의 x좌표가 4일 때,  $a$ 의 값으로 알맞은 것은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{1}{8}$   
④ 2          ⑤ 8



해설

$$y = \frac{2}{x} \text{에서 } x = 4 \text{일 때 } y = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

따라서 P의 좌표는  $(4, \frac{1}{2})$ 이다.

$$y = ax \text{에 } (4, \frac{1}{2}) \text{을 대입하면 } \frac{1}{2} = 4a \text{이고 } a = \frac{1}{8} \text{이다.}$$



40. 일의 자리 숫자가 3인 세 자리 자연수가 있다. 세 자리 숫자를 모두 더하면 8이 되고 백의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 원래 수의 2배보다 55만큼 크다. 원래 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 143

해설

십의 자리 숫자를  $x$ 라 하면, 백의 자리 숫자는  $5 - x$ 이므로 세 자리 자연수는  $100(5 - x) + 10x + 3$ 이다.

백의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는  $300 + 10x + 5 - x$ 이므로

$$2\{100(5 - x) + 10x + 3\} + 55 = 300 + 10x + 5 - x$$

$$189x = 756$$

$$x = 4$$

십의 자리 숫자가 4, 백의 자리 숫자가 1이므로 원래 수는 143이다.