

1. 다음 중 소수인 것을 모두 고르면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

1은 소수도 합성수도 아닌 단위수라고 한다.

2. 다음 보기의 수들을 수직선 위에 나타냈을 때, 가장 왼쪽에 있는 수와 가장 오른쪽에 있는 수를 차례로 구한 것을 골라라.

보기

$$0, +5, -3, -\frac{15}{3}, +\frac{8}{2}, -4$$

- ① 0, +5                      ② 0, + $\frac{8}{2}$                       ③ -4, 0  
④ -4, +5                      ⑤  $-\frac{15}{3}$ , +5

해설

수직선에서 가장 왼쪽에 있는 수가 가장 작은 수이고, 가장 오른쪽에 있는 수는 가장 큰 수이다.

$-\frac{15}{3} = -5 < -4 < -3 < 0 < +\frac{8}{2} = +4 < +5$  이므로 가장 작은

수는  $-\frac{15}{3}$ , 가장 큰 수는 +5 이다.

3. 줄다리기 경기의 결과가 다음과 같았다면 매듭의 위치는 수직선의 어디에 있는지 구하는 과정이다. 다음  안에 알맞은 수를 써 넣어라.

경기 결과 : 경기에서 청팀이 처음에 40cm 를 당겨온 후, 80cm 를 끌려갔다.

$$(+40) + (-80) = \square$$

▶ 답 :

▶ 정답 : -40

#### 해설

청팀이 40cm 를 당겨온 후, 80cm 를 끌려가면 결국 40cm 를 끌려간 셈이다. 매듭이 오른쪽으로 움직인 거리를 양의 정수, 왼쪽으로 움직인 거리를 음의정수로 나타내면 경기에서 매듭의 위치는  $(+40) + (-80) = -(80 - 40) = -40$  이다.

4. 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  $(-3.5) - \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{35}{10}\right) + \left(+\frac{15}{10}\right) = -2$

5.  $(-4) + (-5) - (-4)$  를 바르게 계산하여라

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-5$

해설

$$\begin{aligned}(-4) + (-5) - (-4) &= (-4) + (-5) + (+4) \\ &= \{(-4) + (+4)\} + (-5) \\ &= -5\end{aligned}$$

6. 다음 중 가장 큰 수는?

- ①  $(-2)^3$     ②  $(-1)^2$     ③  $-3^2$     ④  $-2^3$     ⑤ 0

해설

①  $(-2)^3 = -8$

②  $(-1)^2 = 1$

③  $-3^2 = -9$

④  $-2^3 = -8$

작은 것부터 차례대로 나열하면,  $③ < ① = ④ < ⑤ < ②$  이다.

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(-1)^3 \times (-1)^2 = -1$

②  $(-1^2) \times (+1)^2 = -1$

③  $(+2^2) \times (-1^2) = -2$

④  $(+2)^2 \times (+2)^3 = 32$

⑤  $(-3)^2 \times (+1)^2 = 9$

해설

③  $(+2^2) \times (-1^2) = 4 \times (-1) = -4$

8.  $a$  는 절댓값이 6 이며 원점의 왼쪽에 위치하고,  $b$  는 절댓값이 2 인 양수,  $c$  는 수직선의  $-4$  와  $6$  에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수이다.  $a \div b \times c$  의 값을 고르면?

①  $-6$

②  $-3$

③  $0$

④  $3$

⑤  $6$

해설

$a = -6$  ,  $b = +2$  ,  $c = 1$  이므로  $a \div b \times c = (-6) \div 2 \times 1 = -3$  이다.

9. 다음 식  $(7a-3)-(-2a-5)$  을 간단히 하였을 때,  $a$  의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$(\text{준식}) = 7a - 3 + 2a + 5 = 9a + 2$$

따라서 11 이다.

10. 자연수  $3^a \times 5^4 \times 7^5$  의 약수의 개수가 120 이다. 이때,  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(a + 1)(4 + 1)(5 + 1) = 120$$

$$a + 1 = 4$$

$$\therefore a = 3$$

11. 다음 중 12 와 서로소인 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$12 = 2^2 \times 3$  이므로 5 와 서로소이다.

12. 두 수  $2^4 \times 5^3$ ,  $2^a \times 3^2 \times 5^b$  의 최대공약수가 50 일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

### 해설

최대공약수가  $50 = 2 \times 5^2$  이고

$2^4 \times 5^3$  에서 2 의 지수가 4 이므로

$2^a \times 3^2 \times 5^b$  에서 2 의 지수가 1 이어야 한다.

같은 방식으로

$2^4 \times 5^3$  에서 5 의 지수가 3 이므로

$2^a \times 3^2 \times 5^b$  에서 5 의 지수가 2 이어야 한다.

따라서  $a = 1$ ,  $b = 2$

13. 어떤 수로 70 을 나누면 나누어 떨어지고, 24 를 나누면 4 가 모자라고, 43 을 나누면 1 이 남는다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

#### 해설

어떤 수는  $70$ ,  $24 + 4 = 28$ ,  $43 - 1 = 42$  의 공약수이다.  
이 중 가장 큰 수는 세 수의 최대공약수이므로  $14$  이다.

14. 우리 반 수학 선생님은 18일에 한 번씩 노트 검사를 하고, 27일에 한 번씩 쪽지 시험을 친다. 오늘 쪽지 시험과 노트 검사를 동시에 했다면, 며칠 후 다시 쪽지 시험과 노트 검사를 동시에 하게 되는가?

① 9일 후

② 45일 후

③ 54일 후

④ 124일 후

⑤ 162일 후

### 해설

18일마다 한 번씩 노트 검사를 하고, 27일마다 한 번씩 쪽지 시험을 친다고 하였으므로 18과 27의 최소공배수인 54일 후 다시 동시에 검사를 하게 된다.

15. 수직선 위에 다음 수들이 대응할 때, 원점에서 가장 멀리 위치한 수는 ?

① +11

② -8

③ +12

④ -14

⑤ +9

### 해설

원점에서 멀리 떨어질수록 절댓값이 크다.

① +11 의 절댓값은 11 이다.

② -8 의 절댓값은 8 이다.

③ +12 의 절댓값은 12 이다.

④ -14 의 절댓값은 14 이다.

⑤ +9 의 절댓값은 9 이다.

16. 다음 수 중에서 절댓값이 3보다 큰 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠  $-3.4$

㉡  $-8$

㉢  $\frac{3}{2}$

㉣  $0.6$

㉤  $-\frac{14}{3}$

㉥  $+2.9$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

절댓값이 3보다 큰 수는  $-3.4$ ,  $-8$ ,  $-\frac{14}{3}$  의 3개이다.

17. 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

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

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

18.  $x = -3, y = 2$  일 때,  $x^2 - y^2$  의 값은?

① -13

② -8

③ -4

④ 1

⑤ 5

해설

$$x^2 - y^2 = (-3)^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5$$

19. 다음 중 옳은 것은?

①  $-(x+1) = -x+1$

②  $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

③  $(x+6) \div 2 = x+3$

④  $(-8x) \div 4 = 2x$

⑤  $2 \times 4x = 4x^2$

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. 다음 계산 중 옳은 것은?

①  $(-2x) \times 4 = 2x$

②  $3x + 2x = 10x$

③  $3x - 6x = -3x^2$

④  $(2x - 6) \div (-2) = -x + 3$

⑤  $(3x - 5) \times (-4) = -12x - 20$

해설

①  $(-2x) \times 4 = -8x$

②  $3x + 2x = 5x$

③  $3x - 6x = -3x$

⑤  $(3x - 5) \times (-4) = -12x + 20$

21. 80 에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$80 = 2^4 \times 5$$

곱해야 할 가장 작은 자연수는 5

22.  $3^a \times 5^b$  이 225 를 약수로 가질 때, 두 자연수  $a, b$  의 최솟값을 고르면?

① 1, 1

② 1, 2

③ 2, 1

④ 2, 2

⑤ 2, 3

해설

$3^a \times 5^b$  이  $225 = 3^2 \times 5^2$  을 약수로 가지므로,  $a$  는 2 이상의 자연수,  $b$  는 2 이상의 자연수가 되어야 한다.

그 중 최솟값은  $a = 2, b = 2$  일 때이다.

23. 두 수  $\frac{35}{72}, \frac{91}{81}$  의 어느 것에 곱하여도 항상 자연수가 되게 하는 분수가 있다. 이 중 가장 작은 분수를 주어진 두 수에 곱하여 만들어진 두 자연수의 합을 구한 것은?

① 145

② 146

③ 147

④ 148

⑤ 149

### 해설

$\frac{35}{72}, \frac{91}{81}$  에 곱해야 하는 가장 작은 분수의 분모는 35와 91의 최대공약수인 7이고, 분자는 72와 81의 최소공배수인 648이다. 그러므로  $\frac{35}{72} \times \frac{648}{7} = 45$ ,  $\frac{91}{81} \times \frac{648}{7} = 104$ 이다. 두 자연수의 합은 149이다.

24. 다음 두 조건을 만족하는 정수  $x$  의 합은?

$$-5 \leq x < 1 \quad |x| < 3$$

① -1

② -4

③ -3

④ 1

⑤ -5

해설

$-5 \leq x < 1$  을 만족하는 정수

$$x = -5, -4, -3, -2, -1, 0 \cdots \textcircled{1}$$

$|x| < 3$  을 만족하는 정수

$$x = -2, -1, 0, 1, 2 \cdots \textcircled{2}$$

①, ② 를 동시에 만족하는 정수

$$x = -2, -1, 0$$

$$\therefore (-2) + (-1) + 0 = -3$$

25. 다음 수량을 문자  $x$  를 사용한 식으로 나타내었을때, 식의 모양이 다른 것은?

(단, 단위는 생각하지 않는다.)

- ① 시속 4km 로  $x$  시간 갈 때의 간 거리
- ② 밑변의 길이가 8cm , 높이가  $x$ cm 인 삼각형의 넓이
- ③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가  $x$  인 자연수
- ④  $x$  원인 우표 4 장의 값
- ⑤ 한 변의 길이가  $x$ cm 인 정사각형의 둘레의 길이

해설

①, ②, ④, ⑤ :  $4x$

③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가  $x$  인 자연수 :  $40+x$

26. 어떤 식에  $2x - 8y$  을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니  $-5x + 3y$  가 되었다. 이 때 옳게 구한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-x - 13y$

### 해설

일차식을  $A$  라고 하자.

잘못한 계산은  $A - (2x - 8y) = -5x + 3y$  이다.

이 식을 풀면  $A = -3x - 5y$  가 된다.

옳게 계산하면  $-3x - 5y + (2x - 8y) = -x - 13y$  이다.

27.  $96a = b^3$  을 만족하는 가장 작은 자연수  $a, b$  를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 18$

▷ 정답:  $b = 12$

### 해설

$$96a = 2^5 \times 3 \times a = b^3$$

지수가 3 의 배수가 되도록 작은 수를 곱해주어야 한다.

$$\therefore a = 2 \times 3^2 = 18$$

$$2^6 \times 3^3 = (2^2 \times 3)^3 = 12^3$$

$$\therefore b = 12$$

28. 24, 32 의 최대공약수는?

①  $2^2$

②  $3^2$

③  $2^3$

④  $2^2 \times 3$

⑤  $2 \times 3$

해설

$24 = 2^3 \times 3$ ,  $32 = 2^5$  이므로 최대공약수는  $2^3$

29.  $x^2$ 의 계수가 2,  $x$ 의 계수가  $a$ , 상수항이  $c$ 인  $x$ 에 대한 이차식이  $2x^b + (c-5)x - (b-3)$ 일 때, 이를 만족하는 세 정수  $a, b, c$ 의 곱  $abc$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $abc = -8$

해설

$x^2$ 의 계수가 2이므로  $2x^b$ 의 차수는 이차이다.

$$\therefore b = 2$$

$$a = c - 5, c = -b + 3$$

$$b = 2 \text{이므로 } c = -2 + 3 = 1, a = 1 - 5 = -4$$

$$a = -4, b = 2, c = 1 \text{이므로 } abc = -8$$

30.  $x$ 의 계수가 2인 일차식이 있다.  $x = 2$ 일 때 식의 값을  $a$ ,  $x = 5$ 일 때 식의 값을  $b$ 라고 할 때,  $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

일차식을  $2x + k$ 라 하면

$$a = 4 + k$$

$$b = 10 + k$$

$$\therefore b - a = (10 + k) - (4 + k) = 10 + k - 4 - k = 6$$