

1. 다음 중 옳은 것은?

- ㉠ 가장 작은 소수는 1 이다.
- ㉡ 11 과 19 는 소수이다.
- ㉢ 두 자연수가 서로소이면 공약수는 1 뿐이다.
- ㉣ 두 소수는 항상 서로소이다.
- ㉤ 5 보다 크고 10 보다 작은 자연수 중 4 와 서로소인 수는 없다.

① ㉡,㉢

② ㉠,㉡,㉢

③ ㉡,㉢,㉣

④ ㉠,㉡,㉢,㉣

⑤ ㉠,㉡,㉢,㉣,㉤

**해설**

- ㉠ 가장 작은 소수는 2 이다.
- ㉡ 5 보다 크고 10 보다 작은 자연수 중 4 와 서로소인 수는 7, 9 이다.

2. 다음 보기에 있는 밑줄 친 부분을 읽고 5명의 학생들이 양의 부호, 음의 부호를 올바르게 고친 것이다. 5명의 학생 중 틀린 학생은?

- (1) 평균 점수를 0 점이라고 할 때,  
평균보다 5점 낮은 점수  
(2) 600원 이익  
(3) 700원 손해  
(4) 현재 위치에서 동쪽으로 30m 떨어진 거리  
(5) 현재 위치에서 서쪽으로 50m 떨어진 거리

- ① 세진: (1)  $\Rightarrow$  -5 점                      ② 민희: (2)  $\Rightarrow$  +600 원  
③ 소희: (3)  $\Rightarrow$  -700 원                    ④ 진수: (4)  $\Rightarrow$  -30m  
⑤ 주희: (5)  $\Rightarrow$  -50m

**해설**

동쪽으로 30m 떨어진 거리는 오른쪽으로 30m 떨어진 거리이므로 +30m 가 되어야 한다.  
반면, 서쪽으로 50m 떨어진 거리는 왼쪽으로 50m 떨어진 거리이므로 -50m 가 되어야 한다.  
따라서 진수가 틀리게 고친 것이다.

3. 다음 보기 중 정수이면서 자연수는 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠ +12    ㉡  $-\frac{24}{4}$     ㉢ 0    ㉣ -27    ㉤  $-\frac{21}{5}$   
㉥ 31

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉤

해설

자연수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이다.

$$\text{㉡ } -\frac{24}{4} = -6$$

4. 다음 중 수직선에서 가장 왼쪽에 있는 수는?

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

**해설**

수직선에서 가장 왼쪽에 있는 수는 음수 중에서 절댓값이 가장 큰 수이다. 따라서 -2 이다.

5. 다음 수에 대응하는 점을 수직선 위에 나타낼 때, 원점에서 가장 가까운 것은?

- ①  $-4$       ②  $8$       ③  $-\frac{5}{2}$       ④  $3.7$       ⑤  $2$

해설

①  $|-4| = 4$

②  $|8| = 8$

③  $|\frac{-5}{2}| = \frac{5}{2}$

④  $3.7$

⑤  $2$

따라서 원점에서 가장 가까운 것은 절댓값이 가장 작은 것으로 2이다.

6. 다음을 계산하여라.

$$-3 - 6 + 8$$

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$$\begin{aligned} -3 - 6 + 8 &= (-3) - (+6) + (+8) \\ &= (-3) + (-6) + (+8) \\ &= \{(-3) + (-6)\} + (+8) \\ &= (-9) + (+8) = -1 \end{aligned}$$

7. 두 수  $a, b$  에 대하여  $a \star b = a - b + 2$  으로 정의 할 때,  $A$  의 값을 구하여라.

$$A = \{6 \star 10\}$$

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$a \star b = a - b + 2$  에 의하여  $A$  를 정리하면

$$\begin{aligned} A &= \{6 \star 10\} \\ &= \{6 - 10 + 2\} \\ &= \{(+6) - (+10) + (+2)\} \\ &= \{(+6) + (-10) + (+2)\} \\ &= \{(+6) + (+2)\} + (-10) \\ &= (+8) + (-10) \\ &= -2 \end{aligned}$$

이다.

8. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

10 자루에  $a$  원인 연필 한 자루의 값

- ①  $10a$  원                      ②  $\frac{10}{a}$  원                      ③  $\frac{20}{a}$  원  
④  $0.1a$  원                      ⑤  $\frac{10-a}{10}$  원

해설

1 자루에  $\frac{a}{10}$  원이므로  $0.1a$  원

9. 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  $\square$  라 하자.

잘못한 계산은

$$\square + (a - 2b) = 3a + 5b$$

$$\therefore \square = 2a + 7b$$

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

10. 두 자연수  $x, y$  가 있다.  $x$  를  $y$  로 나누었더니 몫이 15, 나머지가 2 이었다. 이때,  $x$  를 5 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x = y \times 15 + 2 = 5 \times y \times 3 + 2$  이다.  
따라서 나머지는 2 이다.

11. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 5는 5의 약수이다.
- ② 6은 6의 배수이다.
- ③ 1은 모든 자연수의 약수이다.
- ④ 15는 15의 배수인 동시에 약수이다.
- ⑤ 7은 7의 약수이지만 배수는 아니다.

**해설**

모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다. 따라서 ⑤이다.

12. 다음 보기 중 합성수인 것을 골라라.

보기

1     17     31     37     64

▶ 답:

▶ 정답:

해설

합성수는 1 보다 큰 자연수 중에서 소수가 아닌 수이다. 따라서 합성수는 64 이다.

13. 360 을 소인수분해하였을 때, 각 소인수의 지수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)360} \\ 2 \overline{)180} \\ 2 \overline{)90} \\ 3 \overline{)45} \\ 3 \overline{)15} \\ \quad 5 \end{array}$$

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

$$\therefore 3 + 2 + 1 = 6$$

14. 108의 소인수를 바르게 구한 것은?

①  $2^2, 3^2$

②  $2, 3$

③  $1, 3$

④  $1, 2, 3$

⑤  $1, 2, 2^2, 3, 3^2, 3^3$

해설

$$108 = 2^2 \times 3^3$$

15.  $2^5 \times 3^2 \times 5^2$ , 108 의 최대공약수는?

①  $2 \times 3 \times 5$

②  $2^2 \times 3^2 \times 5$

③  $2^2 \times 3 \times 5^2$

④  $2^3 \times 3^2$

⑤  $2^2 \times 3^2$

해설

공통인 소인수를 모두 곱하는데 지수가 같으면 그대로, 다른 작은 쪽을 택하여 곱한다.

$\therefore 2^5 \times 3^2 \times 5^2, 108 = 2^2 \times 3^3$  의 최대공약수:  $2^2 \times 3^2$

16. 두 자연수  $A, B$ 의 최소공배수가 17일 때, 다음 중  $A, B$ 의 공배수가 아닌 것은?

- ① 17      ② 34      ③ 51      ④ 62      ⑤ 85

해설

두 수의 최소공배수의 배수들이 두 수의 공배수이므로, 17의 배수 17, 34, 51, 68, 85, ...가 아닌 것은 62이다.

17. 다음 중 곱셈의 교환법칙이 사용된 곳은?

$$\begin{aligned}
 & \left(+\frac{3}{5}\right) \times (-0.21) \times \left(+\frac{5}{3}\right) \\
 &= (-0.21) \times \left(+\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{5}{3}\right) \quad \text{㉠} \\
 &= (-0.21) \times \left\{ \left(+\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{5}{3}\right) \right\} \quad \text{㉡} \\
 &= (-0.21) \times 1 \quad \text{㉢} \\
 &= -0.21 \quad \text{㉣} \\
 &= -\frac{21}{100} \quad \text{㉤}
 \end{aligned}$$

- ① ㉠      ② ㉡      ③ ㉢      ④ ㉣      ⑤ ㉤

**해설**

교환법칙:  $a \times b = b \times a$   
 ㉠  $\left(+\frac{3}{5}\right)$  과  $(-0.21)$  가 자리바꿈

18. 두 수  $a, b$ 에 대하여  $a \times b < 0, a < 0$  일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

- ①  $a$       ②  $b$       ③  $a+b$       ④  $a-b$       ⑤  $b-a$

해설

$$a < 0, b > 0$$

예를 들어  $a = -1, b = 2$  라 하면

①  $-1$

②  $2$

③  $1$

④  $-3$

⑤  $3$

따라서  $b-a$ 가 가장 크다.

19.  $x = -3, y = \frac{1}{3}$  일 때,  $x^2 - 6xy$  의 값은?

- ① -6      ② -3      ③ 3      ④ 15      ⑤ 18

해설

$$x^2 - 6xy = (-3)^2 - 6 \times (-3) \times \frac{1}{3} = 9 + 6 = 15$$

20. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $3x - 5$ 의 일차항의 계수는 3이다.
- ②  $-5x - 0.3$ 의 상수항은  $-0.3$ 이다.
- ③  $5b + 4$ 의 상수항은 4이다.
- ④  $2x^2 + 3$ 의 일차항의 계수는  $2x$ 이다.
- ⑤  $8a + 1$ 의 일차항의 계수는 8이다.

해설

④  $2x^2 + 3$ 에서 일차항은 없다.

21.  $14 \times \square \times 35$  의 약수의 개수가 36 일 때,  $\square$  안에 들어갈 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

(i)  $\square = 2^a$  일 때

$36 = (5+1) \times (2+1) \times (1+1)$  이므로

$\square = 2^4 = 16$

(ii)  $\square \neq 2^a$  일 때

$36 = (a+1) \times (1+1) \times (2+1) \times (1+1)$

$a = 2$ , 가장 작은 자연수는  $3^2 = 9$

$\therefore$  (i), (ii)에서 가장 작은 자연수는 9

22. 세 자연수 5, 6, 8 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 2인 수 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수를 구하면?

- ① 111    ② 122    ③ 148    ④ 162    ⑤ 180

해설

5, 6, 8로 나누면 모두 2가 남는 어떤 수를  $x$ 라 하면  $x-2$ 는 5, 6, 8의 공배수이다. 5, 6, 8의 최소공배수는 120이므로  $x-2$ 는 120, 240, 360, ... 이다. 따라서  $x$ 는 122, 242, 362, ... 이므로 가장 작은 세 자리의 자연수는 122이다.

23. 두 자연수  $2^3 \times 3^3 \times 5$  와  $a^b \times c^2$  의 최대공약수가  $3^3 \times 5$ , 최소공배수가  $2^3 \times 3^4 \times 5^2$  일 때,  $a, b, c$  의 값을 차례로 구하면? (단,  $a < b < c$  인 소수)

① 2, 3, 4

② 2, 3, 5

③ 3, 4, 5

④ 3, 4, 7

⑤ 4, 5, 7

해설

두 자연수  $2^3 \times 3^3 \times 5$ ,  $a^b \times c^2$  에 대하여  
최대공약수가  $3^3 \times 5$  이고 최소공배수가  $2^3 \times 3^4 \times 5^2$  이므로  
 $\therefore a = 3, b = 4, c = 5$

24. 수직선에서  $-4$ 과  $3$ 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{1}{2}$

해설

두 점사이의 거리는  $3 - (-4) = 7$

$-4$ 에서 오른쪽으로  $\frac{7}{2}$ 만큼 떨어진 점  $-\frac{1}{2}$

25.  $x$ 의 계수가 6인 일차식이 있다.  $x = 3$ 일 때 식의 값을  $a$ ,  $x = 5$ 일 때 식의 값을  $b$ 라고 할 때  $a - b$ 의 값은?

- ① 62      ② -12      ③ 12      ④ 48      ⑤ -62

해설

$x$ 의 계수가 6인 일차식을  $6x + m$ 이라 하면

$$a = 6 \times 3 + m = 18 + m$$

$$b = 6 \times 5 + m = 30 + m$$

$$\therefore a - b = 18 + m - 30 - m = 18 - 30 = -12$$

26. 어떤 식에서  $-x+2y$  를 빼야 하는 데 잘못하여 더하였더니  $3x-4y$  가 되었다. 이때, 올바른 답은?

①  $5x+7y$

②  $-5x+8y$

③  $5x-8y$

④  $3x+8y$

⑤  $3x-8y$

해설

어떤 식을  $A$  라 하자.

잘못한 계산 :  $A + (-x + 2y) = 3x - 4y$ ,

$A = 3x - 4 - (-x + 2y)$ ,  $\therefore A = 4x - 6y$

올바른 계산 :  $4x - 6y - (-x + 2y) = 5x - 8y$

27. 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 45 cm, 60 cm, 90 cm 인 상자 속에 정육면체 모양의 과자 상자를 넣으려고 한다. 과자 상자를 될 수 있는 한 적게 사용하려고 할 때, 상자의 한 모서리의 길이와 상자의 개수를 차례대로 구하여라.

▶ 답:                      cm

▶ 답:                      개

▷ 정답: 15 cm

▷ 정답: 72 개

**해설**

정육면체의 한 모서리의 길이를  $x$  cm 라 할 때,  
 $x$  는 45, 60, 90 의 최대공약수  
 $45 = 3^2 \times 5$ ,  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ ,  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$   
 $\therefore x = 3 \times 5 = 15$  (cm)  
 $45 = 15 \times 3$ ,  $60 = 15 \times 4$ ,  $90 = 15 \times 6$   
 $\therefore 3 \times 4 \times 6 = 72$  (개)

28. 다음 조건을 만족하는 서로 다른 세 정수 A, B, C의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

- ㉠ C는 세 수 중에서 수직선의 가장 왼쪽에 있다.
- ㉡ A의 절댓값은 -6의 절댓값과 같다.
- ㉢ A, B는 각각 -6보다 크다.
- ㉣ B는 A보다 0에 더 가깝다.

▶ 답:

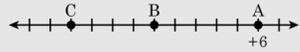
▷ 정답:  $A > B > C$

**해설**

C는 세 수 중에서 수직선의 가장 왼쪽에 위치하므로 C는 세 정수 중에서 가장 작은 수이다. A의 절댓값은 -6의 절댓값과 같고 -6보다 큰 수이므로  $A = 6$ 이다.

B는 A보다 0에 더 가까이 있으므로 A보다 작은 수이다.

따라서 세 수를 수직선 위에 나타내보면 다음과 같다.



부등호를 사용하여 세 수의 대소 관계를 나타내면  $A > B > C$ 이다.

29.  $(-1^{200}) - (-1)^{200} + (-1)^{199} - (-1^{199})$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$-1^{200} = -\frac{(1 \times 1 \times 1 \times \cdots \times 1)}{200 \text{ 개}} = -1$$

$$(-1)^{200} = \frac{(-1) \times (-1) \times \cdots \times (-1)}{200 \text{ 개}} = 1$$

$$(-1)^{199} = \frac{(-1) \times (-1) \times \cdots \times (-1)}{199 \text{ 개}} = -1$$

$$-1^{199} = -\frac{(1 \times 1 \times 1 \times \cdots \times 1)}{199 \text{ 개}} = -1$$

$$\therefore (-1^{200}) - (-1)^{200} + (-1)^{199} - (-1^{199}) = (-1) - 1 + (-1) - (-1) = -2$$

30. 다음을 계산하여라.

$$-2 + \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{2} \right)^2 \times \frac{9}{4} \right\} \div \left( -\frac{1}{4} \right)$$

- ①  $-4$       ②  $4$       ③  $-\frac{15}{4}$       ④  $\frac{15}{4}$       ⑤  $-3$

해설

$$\begin{aligned} & -2 + \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{2} \right)^2 \times \frac{9}{4} \right\} \div \left( -\frac{1}{4} \right) \\ &= -2 + \left\{ 1 - \left( +\frac{1}{4} \right) \times \frac{9}{4} \right\} \times (-4) \\ &= -2 + \frac{7}{16} \times (-4) \\ &= -2 + \left( -\frac{7}{4} \right) \\ &= -\frac{15}{4} \end{aligned}$$