

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 1 은 소수가 아니다.
- ② 10 은 합성수이다.
- ③ 17 은 소수이다.
- ④ 약수가 2 개인 수는 소수이다.
- ⑤ 두 소수의 합은 언제나 홀수이다.

해설

⑤ (반례) 3 과 5 는 소수이지만 두 소수의 합인 8 은 짝수이다.

2. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 80

② 90

③ 216

④ 168

⑤ 180

해설

① $80 = 2^4 \times 5$

$\therefore (4+1) \times (1+1) = 10(\text{개})$

② $90 = 2 \times 3^2 \times 5$

$\therefore (1+1) \times (2+1) \times (1+1) = 12(\text{개})$

③ $216 = 2^3 \times 3^3$

$\therefore (3+1) \times (3+1) = 16(\text{개})$

④ $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

$\therefore (3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16(\text{개})$

⑤ $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

$\therefore (2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18(\text{개})$

3. 다음 중에서 두 수가 서로소인 것은?

① (14, 22)

② (21, 49)

③ (27, 72)

④ (15, 58)

⑤ (2, 20)

해설

각각의 두 수의 최대공약수를 구해 보면

① $(14, 22) \Rightarrow 2$

② $(21, 49) \Rightarrow 7$

③ $(27, 72) \Rightarrow 9$

④ $(15, 58) \Rightarrow 1$

⑤ $(2, 20) \Rightarrow 2$

4. 다음 보기에서 정수가 아닌 유리수를 모두 골라라.

보기

1.3, -3, $-\frac{7}{9}$, $+\frac{3}{5}$, -2.1, 6

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.3

▷ 정답 : $-\frac{7}{9}$

▷ 정답 : $+\frac{3}{5}$

▷ 정답 : -2.1

해설

정수가 아닌 유리수는 1.3, $-\frac{7}{9}$, $+\frac{3}{5}$, -2.1 이다.

5. 다음 중 절댓값에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 양수는 절댓값이 클수록 크다.
- ② 두 수 중에서 절댓값이 큰 수가 크다.
- ③ 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
- ④ 음수는 절댓값이 작을수록 크다.
- ⑤ 절댓값이 4 인 수는 +4 이다.

해설

- ② 양수는 절댓값이 클수록 크고, 음수는 절댓값이 작을수록 크다.
- ⑤ 절댓값이 4 인 수는 -4, +4 이다.

6. 유리수 a 는 $-\frac{13}{5}$ 보다 크거나 같고 $+3$ 보다 작거나 같을 때, 다음 수 중에서 a 가 될 수 없는 것은?

① 0 ② $+1.5$ ③ -2.7 ④ $+\frac{5}{4}$ ⑤ $+2.5$

해설

$-\frac{13}{5} \leq a \leq 3$ 은 $-2.6 \leq a \leq 3$ 이므로 a 가 될 수 없는 수는 -2.7 이다.

7. 두 유리수 $-\frac{9}{4}$ 와 $\frac{7}{3}$ 사이에 있는 정수의 개수는?

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$-\frac{9}{4}$ 와 $\frac{7}{3}$ 사이에 있는 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 로 5 개이다.

8. 다음 중 계산 결과가 다른 것은?

① $-3 + 5 - 2$

② $-13 + 3 + 10$

③ $-3 + 2 - 5$

④ $6 - 10 + 4$

⑤ $-4 + 7 + 3 - 6$

해설

① 0

② 0

③ -6

④ 0

⑤ 0

9. 다음 중 계산을 잘못한 것은?

① $(+2) \times (-4) = -8$

② $(-2) \times (-2) \times (-1) = -4$

③ $(-1) \times (-1) \times 0 = 0$

④ $(-3) \times (+2) \times (-2) = -3$

⑤ $(-2) \times (+3) \times (-3) = 18$

해설

④ $(-3) \times (+2) \times (-2) = 12$

10. 다음 중 계산결과가 가장 작은 값을 골라라.

① $(+9) \div (-5)$

② $\left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(+\frac{2}{3}\right)$

③ $(-0.6) \div \left(-\frac{9}{2}\right)$

④ $(+1.8) \div (+0.4)$

⑤ $(-1.2) \times \left(-\frac{5}{6}\right)$

해설

① $(+9) \times \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{9}{5}$

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

③ $(-0.6) \times \left(-\frac{2}{9}\right) = \left(-\frac{6}{10}\right) \times \left(-\frac{2}{9}\right) = \frac{2}{15}$

④ $\left(+\frac{18}{10}\right) \div \left(+\frac{4}{10}\right) = \left(+\frac{18}{10}\right) \times \left(+\frac{10}{4}\right) = \frac{9}{2}$

⑤ $\left(-\frac{12}{10}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) = 1$

계산 결과가 가장 작은 것은 $-\frac{9}{5}$ 이므로, ① 이 답이다.

11. 350 을 소인수분해하였을 때, 각 소인수의 지수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} 350 &= 2 \times 5^2 \times 7 \\ \therefore 1 + 2 + 1 &= 4 \end{aligned}$$

12. 360의 소인수의 개수를 x , 소인수들의 합을 y 라 할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로
소인수는 2, 3, 5 이다.
 $\therefore x = 3, y = 2 + 3 + 5 = 10$

13. $3^2 \times 5 \times 7$ 에 자연수 a 를 곱하면 어떤 자연수의 제곱인 수가 된다. a 의 최솟값은?

① 5 ② 7 ③ 15 ④ 21 ⑤ 35

해설

$3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱인 수가 되려면 $3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수 a 의 최솟값은 $5 \times 7 = 35$ 이다.

14. 두 수 2×3^2 , 3×5^2 의 최소공배수는?

① $2^2 \times 5$

② $2^3 \times 3$

③ $2 \times 3 \times 5$

④ $2 \times 3^2 \times 5^2$

⑤ $2^2 \times 3^2 \times 7^2$

해설

2×3^2 , 3×5^2
최소공배수는 $2 \times 3^2 \times 5^2$ 이다.

15. 우리 반 영어 선생님은 24 일에 한 번씩 영어 단어 시험을 보고, 18 일에 한 번씩 노트 검사를 한다. 오늘 영어 단어 시험과 노트 검사를 동시에 했다면, 며칠 후에 다시 영어 단어 시험과 노트 검사를 동시에 하게 되는지 구하여라.

▶ 답: 일 후

▶ 정답 : 72일 후

해설

24 일마다, 18 일마다 영어 단어 시험과 노트검사를 한다고 하였으므로 24와 18 의 최소공배수인 72 일 후 다시 동시에 검사를 하게 된다.

16. 절댓값이 3인 수와 -9 보다 크고, 9이하인 정수 중에서 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 점을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

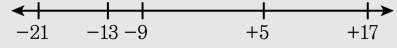
절댓값이 3인 수는 $-3, 3$ 이고
 -9 보다 크고, 9이하인 정수는 $-8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ 이므로 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 점은 절댓값이 가장 큰 9 이다.

17. 다음 수들을 수직선 위에 나타내었을 때, 가장 왼쪽에 있는 점에 대응하는 수는?

① -9 ② 17 ③ -21 ④ $+5$ ⑤ -13

해설

주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 가장 왼쪽에 있는 수는 -21 이다.

18. x 가 $-1 \leq x < 1$ 인 정수이고, y 가 $3 < y \leq 6$ 인 정수일 때, x 의 값 중 가장 큰 값과 y 의 값 중 가장 작은 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$x = -1, 0, 1$, $y = 4, 5, 6$ 이므로 $0 + 4 = 4$ 이다.

19. 다음을 계산하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{23}{12}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{3}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{7}{6}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{14}{12}\right) + \left(-\frac{9}{12}\right) \\ &= -\frac{23}{12} \end{aligned}$$

20. 다음 중 틀린 것은?

- ① 2 보다 -4 만큼 큰 수는 -2 이다.
- ② -8 보다 -1 만큼 작은 수는 -9 이다.
- ③ -4 보다 -2 만큼 큰 수는 -6 이다.
- ④ 5 보다 -9 만큼 작은 수는 14 이다.
- ⑤ -1 보다 3 만큼 작은 수는 -4 이다.

해설

② -8 보다 -1 만큼 작은 수는 -7 이다.

21. 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

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

$$\begin{aligned}\square &= \left(+\frac{5}{15}\right) - \left(+\frac{13}{60}\right) \\ &= \frac{20}{60} - \frac{13}{60} = \frac{7}{60}\end{aligned}$$

22. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $(-3)^2 - (-3) = 12$

② $-3^2 - (-3) = -6$

③ $-3 - (-3)^2 = -12$

④ $-3^2 + (-3) = -6$

⑤ $(-2)^2 - (-4) = 8$

해설

④ $-3^2 + (-3) = -9 + (-3) = -12$

23. a 가 2의 역수일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

- | | | |
|-----------------|-------------------|------------|
| ㉠ a | ㉡ a^2 | ㉢ $(-a)^2$ |
| ㉣ $\frac{1}{a}$ | ㉤ $\frac{1}{a^2}$ | |

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ $a = \frac{1}{2}$
㉡ $a^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$
㉢ $(-a)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$
㉣ $\frac{1}{a}$ 은 a 의 역수이므로 $\frac{1}{a} = 2$
㉤ $\frac{1}{a^2}$ 은 a^2 의 역수이므로 $\frac{1}{a^2} = 4$

24. 어떤 수를 15 로 나누면 7 이 남는 수 중 100 에 가장 가까운 수는?

① 90

② 92

③ 95

④ 97

⑤ 99

해설

어떤 수를 x 라 하고 몫을 k 라 하면 $x = 15 \times k + 7$ 이다.
 $k = 6$ 일 때, $x = 15 \times 6 + 7 = 97$ 이고 $k = 7$ 일 때, $x = 15 \times 7 + 7 = 112$ 이다.
따라서 100 에 가장 가까운 수는 97 이다.

25. x 는 $2^5 \times 7^3$ 의 약수 중에서 a^2 의 형태로 나타낼 수 있는 수일 때, x 값의 개수는? (단, a 는 자연수)

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개 ④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

$2^5 \times 7^3$ 의 약수 중 $(\text{자연수})^2$ 이 되는 수는
 $1, 2^2, (2^2)^2, 7^2, (2 \times 7)^2, (2^2 \times 7)^2$
 $\therefore 6$ 개이다.

26. 다음 중 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수가 아닌 것은?

① 5×2^3

② 80

③ $2^3 \times 3 \times 5$

④ 125

⑤ 225

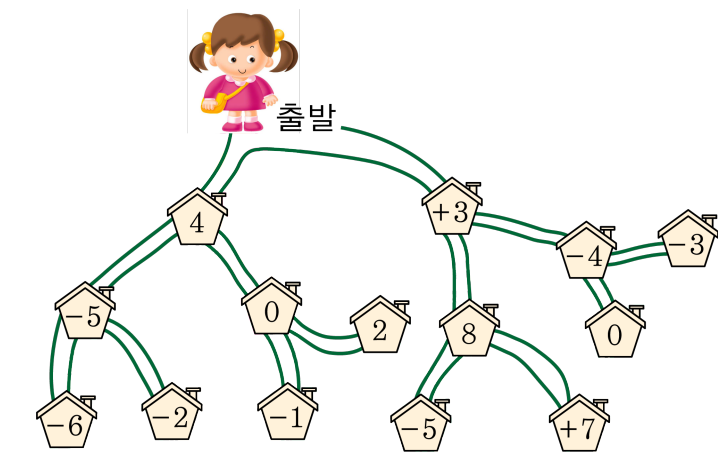
해설

② 80 을 소인수분해하면 $80 = 2^4 \times 5$ 이다. 2^4 은 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수가 아니다.

④ 125 를 소인수분해하면 $125 = 5^3$ 이므로 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수이다.

⑤ 225 를 소인수분해하면 $225 = 3^2 \times 5^2$ 이므로 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수이다.

27. 다음과 같이 여러 갈래로 갈라진 길이 있다. 출발점에서 갈림길마다 절댓값이 큰 쪽으로 가면 어느 수에 도착하는지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

따라서 도착하는 수는 -6이다.

28. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(a 의 절댓값을 기호로 나타내면 $|a|$ 이다.)
- ① 모든 유리수는 정수이다.
 - ② 자연수가 아닌 정수는 음의 정수이다.
 - ③ $|x| \leq 3$ 인 정수일 때, x 의 개수는 7개이다.
 - ④ $\frac{3}{0} = 0$ 인 유리수이다.
 - ⑤ 수직선 위의 두 점 -8 과 4 에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 -2 이다.

해설

- ①정수가 아닌 유리수도 있다.
- ② x 는 0과 음의 정수이다.
- ④분모는 0이 아니어야 한다.

29. 두 자연수 a, b 에 대하여 $a \times b = 12$, $a \times (a + b) = 48$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 또는 +8

해설

$$a \times (a + b) = 48$$

$$a^2 + a \times b = 48$$

$$a^2 + 12 = 48$$

$$a^2 = 36$$

$$\therefore a = 6 \quad a \times b = 12 \text{ 이므로 } b = 2$$

$$\therefore a + b = 8$$

30. 세 자연수의 비가 $2 : 3 : 5$ 이고, 최소공배수가 240 일 때, 세 자연수의 합은?

- ① 16 ② 24 ③ 40 ④ 80 ⑤ 120

해설

세 자연수를 $2 \times x$, $3 \times x$, $5 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x \overline{) 2 \times x \quad 3 \times x \quad 5 \times x} \\ \underline{2 \qquad 3 \qquad 5} \end{array}$$

$x \times 2 \times 3 \times 5 = 240$ 이므로 $x = 8$

따라서, 세 자연수는 16, 24, 40 이므로

세 자연수의 합은 $16 + 24 + 40 = 80$ 이다.

31. 몇 명의 학생들에게 바나나 45 개, 귤 56 개, 자두 77 개를 똑같이 나누어 줄 때, 바나나는 3 개가 모자라고, 귤과 자두는 각각 2 개, 5 개가 남는다. 이때, 학생 수는 몇 명인지 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 6 명

해설

바나나 45 개를 나누면 3 개가 모자르다. : $(45 + 3)$ 개를 나누면 나누어 떨어지다

굴 56 개를 나누면 2 개가 남는다. : (56 - 2) 개를 나누면 나누어 떨어진다

자두 77 개를 나누면 5 개가 남는다. : $(77 - 5)$ 개를 나누면

더욱이 놀이한다.

이러한 수는 48, 54, 72 의 공약수이다. 그런데 77 개를 나누면 5 개가 남았으므로 학생 수는 5 명보다는 많아야 한다.

따라서 구하는 학생 수는 5 보다 큰 48, 54, 72의 최대공약수는 6
이므로 6의 약수 중 5보다 큰 수는 6뿐이므로 학생 수는 6명이다.

이고 6의 약수 중 5보다 큰 수는 6뿐이므로 약생 수는 6명이다.

32. $(-2^3) \div A \times \frac{6}{5} = 3$ 일 때, A 의 값을 구하여라.

① $\frac{8}{5}$

② $-\frac{8}{5}$

③ $\frac{16}{5}$

④ $-\frac{16}{5}$

⑤ $\frac{5}{16}$

해설

$$(-2^3) \div A \times \frac{6}{5} = 3$$

$$(-8) \div A = 3 \div \frac{6}{5} = 3 \times \frac{5}{6} = \frac{5}{2}$$

$$A = (-8) \div \frac{5}{2} = (-8) \times \frac{2}{5} = -\frac{16}{5}$$

33. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $|a| < |b| < |c|$, $a \times b > 0$, $a \times c < 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

- ① $b \times c < 0$
- ② $a \times b \times c < 0$
- ③ $|a + b| > |a|$
- ④ $|b + c| < |c|$
- ⑤ $|a - c| < |c|$

해설

$a \times b > 0$, $a \times c < 0$ 에서 a 와 b 는 같은 부호이고, a 와 c 는 다른 부호이다.
① a 와 c 가 서로 다른 부호이므로, b 와 c 도 서로 다른 부호이다. 따라서 서로 다른 부호의 곱이므로 0 보다 작다. $b \times c < 0$
② $a > 0$, $b > 0$, $c < 0$ 이라면 $a \times b \times c < 0$ 이고, $a < 0$, $b < 0$, $c > 0$ 이라면 $a \times b \times c > 0$ 이다.
③ a 와 b 의 부호가 같으므로 $a + b$ 는 $|a| + |b|$ 에 a 혹은 b 의 부호를 붙이면 된다. 따라서 $|a + b| = |a| + |b| > |a|$
④ b 와 c 의 부호가 다르므로 $b + c$ 는 $|b - c|$ 에 b, c 중 절댓값이 더 큰 수의 부호를 붙이면 된다. $|b| < |c|$ 이므로 $|b + c| = |b - c| = |c| - |b| < |c|$ 이다.
⑤ a 와 c 의 부호가 다르므로 $a - c$ 는 $|a| + |c| > |c|$ 이다.