

1. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 80

② 90

③ 216

④ 168

⑤ 180

해설

$$\textcircled{1} 80 = 2^4 \times 5$$

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

$$\textcircled{2} 90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

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

$$\textcircled{3} 216 = 2^3 \times 3^3$$

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

$$\textcircled{4} 168 = 2^3 \times 3 \times 7$$

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

$$\textcircled{5} 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

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

2. 다음 중 정수가 아닌 유리수는?

① $-\frac{1}{3}$

② 7

③ $\frac{12}{4}$

④ 0

⑤ -1

해설

정수가 아닌 유리수는 $-\frac{1}{3}$ 이다.

3. 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.

4. 절댓값이 4 이상 7 미만인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 6 개

해설

절댓값이 4 이상 7 미만인 정수는 $-6, -5, -4, 4, 5, 6$ 이다.
따라서 정수의 개수를 6 개이다.

5. 24 를 어떤 자연수로 나누면 나누어 떨어진다고 한다. 이 때 어떤 자연수는 모두 몇 개인가?

① 5 개

② 6 개

③ 7 개

④ 8 개

⑤ 9 개

해설

어떤 수를 나누어 떨어지게 하는 수를 그 어떤 수의 약수라 한다.
24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.

6. 다음 중 거듭제곱의 표현으로 옳지 않은 것은?

① $3 \times 3 \times 3 = 3^3$

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

③ $a + a + a + a = a^4$

④ $a \times b \times b \times b \times b = a \times b^4$

⑤ $\frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7} = \frac{1}{2^3 \times 7^2}$

해설

③ $a + a + a + a = 4 \times a$

7. 세 자연수 $5 \times x$, $6 \times x$, $9 \times x$ 의 최소공배수가 270 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$5 \times x$, $6 \times x = 2 \times 3 \times x$, $9 \times x = 3^2 \times x$ 의 최소공배수는
 $2 \times 3^2 \times 5 \times x = 270$
따라서 $x = 3$ 이다.

8. 가로, 세로의 길이와 높이가 각각 12cm, 20cm, 6cm 인 벽돌이 있다. 이들을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가능한 한 작은 정육면체를 만들 때, 이러한 정육면체 중 가장 작은 것의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▷ 정답: 60 cm

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 20 \quad 6} \\ 2 \overline{) 6 \quad 10 \quad 3} \\ 3 \overline{) 3 \quad 5 \quad 3} \\ \quad 1 \quad 5 \quad 1 \end{array}$$

정육면체의 한 모서리의 길이는 12, 20, 6 의 최소공배수 $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60(\text{cm})$ 이다.

9. 안에 들어갈 부호나 숫자를 차례로 나열한 것은?

$$\text{㉠ } (+7) + (+4) = +(\square + 4)$$

$$\text{㉡ } (-3) + (-4) = \square (3 + 4)$$

$$\text{㉢ } (-2) + (+4) = \square (4 \square 2)$$

$$\text{㉣ } (+4) + (-9) = -(\square - \square)$$

① 4, +, +, -, 9, 4

② 7, -, +, +, 9, 4

③ 7, -, +, -, 9, 4

④ 7, +, +, -, 4, 9

⑤ 7, -, +, -, 4, 9

해설

$$\text{㉠ } (+7) + (+4) = +(7 + 4)$$

$$\text{㉡ } (-3) + (-4) = -(3 + 4)$$

$$\text{㉢ } (-2) + (+4) = +(4 - 2)$$

$$\text{㉣ } (+4) + (-9) = -(9 - 4)$$

10. $\square + 3 - \frac{3}{2} = 3$ 일 때, \square 안에 알맞은 수는?

- ① 2 ② $\frac{3}{2}$ ③ 2.5 ④ 0.5 ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\square + 1.5 = 3$$

$$\square = 1.5 = \frac{3}{2}$$

11. 네 유리수 $\frac{1}{3}$, $-\frac{4}{5}$, $\frac{3}{2}$, -6 중에서 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 수 중에서 가장 큰 수를 x , 가장 작은 수를 y 라 할 때, $5x + y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$$\text{가장 큰 수는 } x = \left(-\frac{4}{5}\right) \times (-6) = \frac{24}{5}$$

$$\text{가장 작은 수는 } y = (-6) \times \frac{3}{2} = -9$$

$$\therefore 5x + y = 5 \times \frac{24}{5} + (-9) = 15$$

12. 다음 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수는?

① 8

② 22

③ 26

④ 100

⑤ 103

해설

1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수는 소수이다.

따라서 소수인 것은 103 이다.

13. 두 자연수 $12 \times x$, $18 \times x$ 의 최소공배수가 108 일 때, 자연수 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$18 \times x = 2^2 \times 3 \times x$$

$$18 \times x = 2 \times 3^2 \times x$$

$$\text{최소공배수} : 2^2 \times 3^2 \times x = 108 \cdots \textcircled{1}$$

①에 의해

$$36 \times x = 108$$

$$x = 108 \div 36 = 3$$

14. $2^2 \times 3 \times 5$, $2 \times 3^2 \times 5$ 의 공배수가 아닌 것은?

① $2^3 \times 3^2 \times 5$

② $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$

③ $2^3 \times 3 \times 5$

④ $2^2 \times 3^2 \times 5$

⑤ $2^3 \times 3^3 \times 5^3$

해설

$2^2 \times 3 \times 5$, $2 \times 3^2 \times 5$ 의 공배수는 두 수의 최소공배수인 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 배수이다.

15. 다음 중 계산의 결과가 옳지 않은 것은?

① $(+7.6) + (-5) - (-2) - (+2.6) = +2$

② $(-4.3) - (+4) + (-9) - (-4.3) = -13$

③ $\left(+\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{5}\right) = +\frac{7}{20}$

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

⑤ $\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) - (-2) = +\frac{7}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \textcircled{3} \left(+\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{5}\right) \\ &= \left(+\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{1}{5}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) \\ &= \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) \\ &= +\frac{1}{5} + \left(+\frac{1}{4}\right) \\ &= +\left(\frac{4}{20} + \frac{5}{20}\right) = +\frac{9}{20} \end{aligned}$$

16. $A = -2^2 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \div \frac{4}{3}$ 이고 $A \times B = 1$ 일 때, B 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$$\begin{aligned} A &= -2^2 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \div \frac{4}{3} \\ &= (-4) \times \left(+\frac{1}{9}\right) \times \frac{3}{4} \\ &= -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

$A \times B = 1$ 이므로 B 는 A 의 역수이다.

$$\therefore B = -3$$

17. 두 자연수 x, y 에 대하여 $2^x \times 3 \times 5^y$ 의 약수의 개수가 36일 때, $x + y$ 의 값으로 알맞은 것을 모두 구하면?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$$(x + 1) \times (1 + 1) \times (y + 1) = 36$$

$$(x + 1) \times (y + 1) = 18$$

$18 = 2 \times 9$ 또는 $18 = 3 \times 6$ 이므로

$x + 1 = 2, y + 1 = 9$ 또는 $x + 1 = 9, y + 1 = 2$ 일 때,

$x = 1, y = 8$ 또는 $x = 8, y = 1$

그러므로 $x + y = 9$

$x + 1 = 3, y + 1 = 6$ 또는 $x + 1 = 6, y + 1 = 3$ 일 때,

$x = 2, y = 5$ 또는 $x = 5, y = 2$

그러므로 $x + y = 7$

18. 두 자연수 a, b 의 최대공약수는 24 이다. $a, b, 32$ 의 공약수를 모두 구하면?

① 1

② 1, 2

③ 1, 2, 4

④ 1, 2, 4, 8

⑤ 1, 2, 4, 8, 16

해설

a, b 의 공약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이다.

32 의 약수는 1, 2, 4, 8, 16, 32 이다.

따라서 두 수의 공약수는 1, 2, 4, 8 이다.

19. $A = \{x \mid \text{는 } -6 \text{보다 작지 않고 } 3 \text{ 미만인 정수}\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$A = \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ 이므로
 $n(A) = 9$ 이다.

20. $3 - \left\{ \frac{1}{2} - 2 - \left(-\frac{2}{5} \right) \div 2 \right\} \times 5 - \frac{3}{2}$ 을 계산하면?

① 8

② 13

③ $-\frac{13}{10}$

④ $\frac{19}{2}$

⑤ $-\frac{13}{5}$

해설

$$\begin{aligned} & 3 - \left\{ \frac{1}{2} - 2 - \left(-\frac{2}{5} \right) \div 2 \right\} \times 5 - \frac{3}{2} \\ &= 3 - \left\{ \frac{1}{2} - 2 - \left(-\frac{2}{5} \right) \times \frac{1}{2} \right\} \times 5 - \frac{3}{2} \\ &= 3 - \left(\frac{1}{2} - 2 + \frac{1}{5} \right) \times 5 - \frac{3}{2} \\ &= 3 - \left(-\frac{13}{10} \right) \times 5 - \frac{3}{2} \\ &= 3 + \frac{13}{2} - \frac{3}{2} = 3 + 5 = 8 \end{aligned}$$