

1. 다음 중 옳은 것은?

- ① 0 은 모든 자연수의 약수이다.
- ② 합성수의 약수는 4 개 이상이다.
- ③ 소수가 아닌 자연수는 모두 합성수이다.
- ④ 소수의 약수는 1 과 자기 자신뿐이다.
- ⑤ 소수는 홀수이다.

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.

2. 49의 소인수의 개수와 120의 소인수의 개수의 합은?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

$49 = 7^2$, $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로

49의 소인수는 7, 120의 소인수는 2, 3, 5

$\therefore 1 + 3 = 4$

3. 어느 두 자연수의 최대공약수가 15 일 때, 두 수의 공약수가 아닌 것은?

① 2

② 3

③ 5

④ 15

⑤ 1

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로 1, 3, 5, 15 이다.

4. $-\frac{19}{7}$ 과 $\frac{7}{3}$ 사이에 있는 모든 정수의 개수를 구하면?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$-\frac{19}{7} = -2\frac{5}{7}$ 이고, $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ 이므로

$-\frac{19}{7}$ 와 $\frac{7}{3}$ 사이에 있는 정수는

-2, -1, 0, 1, 2 의 5 개

5. $3x + 5y - 2(2x - 3y)$ 를 계산했을 때, x 와 y 의 계수의 합은 얼마인가?

① -6

② -2

③ 6

④ 10

⑤ 14

해설

$$3x + 5y - 2(2x - 3y) = -x + 11y$$

x 와 y 의 계수의 의 합은 $(-1) + 11 = 10$

6. 100 이하의 자연수 중에서 6과 9의 공배수의 갯수는?

① 3개

② 4개

③ 5개

④ 6개

⑤ 8개

해설

6 과 9 의 최소공배수는 $2 \times 3^2 = 18$,
따라서 100 이하에서 18 의 배수는 5개

7. 다음 중 세 유리수 a, b, c 에 대하여 틀린 것은?

① $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$

② $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

③ $a - b = b - a$

④ $a \times b = b \times a$

⑤ $a + b = b + a$

해설

② $a - b \neq b - a$

8. 다음 중 $a = -2$, $b = -3$ 일 때, $\frac{2a^2 - b^2}{ab}$ 의 값은?

① $\frac{3}{2}$

② $\frac{5}{6}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ $-\frac{3}{5}$

⑤ $-\frac{1}{6}$

해설

$$\frac{2a^2 - b^2}{ab} = \frac{2(-2)^2 - (-3)^2}{(-2) \times (-3)} = -\frac{1}{6}$$

9. $11x - 20y$ 에서 어떤 식을 두 번 빼었더니 $-3x - 4y$ 가 되었다. 이때, 어떤 식의 x 와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

어떤 식을 라고 하면

$$11x - 20y - 2 \text{ } = -3x - 4y \text{ 이다.}$$

$$2 \text{ } = 14x - 16y, \text{ } = 7x - 8y \text{ 이다.}$$

x 의 계수 : 7 , y 의 계수 : -8

따라서 계수의 합은 $7 + (-8) = -1$ 이다.

10. 어떤 x 에 대한 일차식에서 $4x-3$ 을 빼어야 하는데, 잘못하여 더했더니 $11x+5$ 가 되었다. 처음 식에서 $4x-3$ 을 빼어 옳게 계산한 식은?

① $x-7$

② $x-17$

③ $3x-2$

④ $3x+11$

⑤ $3x+5$

해설

x 에 대한 일차식을 A 라 하면

$$\text{잘못된 계산은 } A + (4x - 3) = 11x + 5$$

$$\therefore A = 7x + 8$$

$$\text{옳은 계산은 } (7x + 8) - (4x - 3) = 3x + 11$$

11. $2^3 \times 3^5 \times 5$ 와 $2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$ 의 공약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 6 개

해설

주어진 두 수의 최대공약수는 $2^3 \times 3^4 \times 5$ 이므로
이 수의 약수 중 제곱이 되는 수를 찾는다.

$1^2, 2^2, 3^2, 3^4, 2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3^4$ 모두 6 개이다.

12. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 음의 정수 중 가장 큰 수는 -1 이다.
- ② 절댓값이 12 인 수는 $+12$ 이다.
- ③ 양의 정수는 절댓값과 상관없이 음의 정수보다 크다.
- ④ 0에 가장 가까운 정수는 $+1$ 뿐이다.
- ⑤ -2 와 $+2$ 의 사이에는 3 개의 정수가 있다.

해설

- ② 절댓값이 12 인 수는 $+12$ 와 -12 이다.
- ④ 0 에 가장 가까운 정수는 $+1$ 과 -1 이다.

13. 두 유리수 a, b 에 대하여
 $a \triangle b =$ (수직선 위에서 a 에서 출발하여 0 을 들렀다가 b 까지 가는 거리)

로 정의할 때, $\frac{3}{2} \triangle \left(-\frac{1}{4} \triangle \frac{3}{8}\right)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{8}$

해설

$$-\frac{1}{4} \triangle \frac{3}{8} = \frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{2} \triangle \frac{5}{8} = \frac{3}{2} + \frac{5}{8} = \frac{17}{8} \text{ 이다.}$$

14. 자연수 a, b, c, d 를 각각 구하여라.

$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}} = \frac{125}{22}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 5$

▷ 정답 : $b = 1$

▷ 정답 : $c = 2$

▷ 정답 : $d = 7$

해설

$\frac{125}{22} = 5 + \frac{15}{22}$ 이므로 $a = 5$ 이다.

$\frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}} = \frac{15}{22}$, $b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}} = 1 + \frac{7}{15}$ 에서

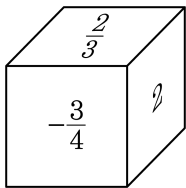
$b = 1$ 이다.

$\frac{1}{c + \frac{1}{d}} = \frac{7}{15}$, $c + \frac{1}{d} = 2 + \frac{1}{7}$ 에서

$c = 2$, $d = 7$ 이다.

$\therefore a = 5$, $b = 1$, $c = 2$, $d = 7$

15. 다음 그림의 주사위에서 마주 보는 면에 있는 두 수의 합은 0이다. 이때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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