

1. 다음 중 50 의 소인수로만 이루어진 모임은?

① 2, 5

② 1, 2, 5

③ 1, 2, 5, 10

④ 2, 5, 10, 25

⑤ 1, 2, 5, 10, 25, 50

해설

50 을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 50} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

이므로 50 의 소인수는 2, 5 이다.

2. x 는 468의 소인수일 때, x 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$468 = 2^2 \times 3^2 \times 13$ 이므로 소인수는 2, 3, 13
따라서, x 의 개수는 3(개)이다.

3. 세 수 9, 18, 27 의 공배수 중 500 이하의 자연수는 모두 몇 개인가?

① 3 개

② 5 개

③ 7 개

④ 9 개

⑤ 11 개

해설

9, 18, 27 의 공배수는 최소공배수 54 의 배수이므로 500 이하의 자연수는 $500 \div 54 = 9 \cdots 14$ 이므로 9 개이다.

4. 2^2 , $2^2 \times 3$, 3×5 의 공배수 중에서 200 이하인 것의 개수는?

① 2 개

② 3 개

③ 4 개

④ 5 개

⑤ 6 개

해설

세 수의 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로 200 이하의 공배수는 60, 120, 180 으로 총 3개이다.

5. $x \div 3 \div b$ 를 나눗셈기호 $\div$ 를 생략하여 나타내면?

① $\frac{bx}{3}$

② $\frac{x}{3b}$

③ $\frac{3x}{b}$

④ $\frac{3b}{x}$

⑤ $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div 3 \div b = x \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{x}{3b}$$

6. 다음 중 $x \div y \times z$ 와 같은 식을 고르시오.

㉠ $x \times y \div z$

㉡ $x \div y \div z$

㉢ $x \div (y \times z)$

㉤ $x \times z \div y$

㉥ $x \div z \times y$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$$x \div y \times z = x \times \frac{1}{y} \times z = \frac{xz}{y}$$

$$\text{㉠ } x \times y \div z = x \times y \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z}$$

$$\text{㉡ } x \div y \div z = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$$

$$\text{㉢ } x \div (y \times z) = x \times \frac{1}{yz} = \frac{x}{yz}$$

$$\text{㉤ } x \times z \div y = x \times z \times \frac{1}{y} = \frac{xz}{y}$$

$$\text{㉥ } x \div z \times y = x \times \frac{1}{z} \times y = \frac{xy}{z}$$

7. $A = x - 3$, $B = 3x - 4$, $C = -4x + 7$ 일 때, 다음 중 x 에 관한 식이 다른 하나는?

① $2A + B + C$

② A

③ $\frac{-A + B + 1}{2} - 3$

④ $A + B + C$

⑤ $-B - C$

해설

$A + B + C = 0$ 이므로

① $2A + B + C = A$

② A

③ $\frac{-A + B + 1}{2} - 3$
 $= \frac{-(x-3) + (3x-4) + 1}{2} - 3$
 $= x - 3 = A$

④ $A + B + C = 0$

⑤ $-B - C = A$

8. $A = -5x - 4$, $B = -x + 3$ 일 때, $-2A + 3B$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-7x + 10$

② $-7x - 10$

③ $7x + 10$

④ $7x + 17$

⑤ $7x - 5$

해설

$$\begin{aligned} -2A + 3B &= -2(-5x - 4) + 3(-x + 3) \\ &= 10x + 8 - 3x + 9 \\ &= 7x + 17 \end{aligned}$$

9. 다음 식을 만족하는 a, b, c 의 곱은?

$$1 \times 2 \times 4 \times 5 \times 10 \times 20 = 2^a \times 3^b \times 5^c$$

① 0

② 1

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$$1 \times 2 \times (2 \times 2) \times 5 \times (2 \times 5) \times (2 \times 2 \times 5) = 2^6 \times 3^0 \times 5^3$$

$$\therefore a = 6, b = 0, c = 3$$

$$\therefore 6 \times 0 \times 3 = 0$$

10. $2^5 = a$, $3^b = 243$ 을 만족하는 a , b 의 값을 각각 구하면?

① $a = 16$, $b = 4$

② $a = 16$, $b = 5$

③ $a = 32$, $b = 4$

④ $a = 32$, $b = 5$

⑤ $a = 32$, $b = 6$

해설

$2^5 = 32$, $3^5 = 243$ 이므로 $a = 32$, $b = 5$ 이다.

11. 다음 두 수의 최대공약수를 소인수의 곱으로 나타낸 것은?

108

126

① 2×3

② $2^2 \times 3$

③ $2^2 \times 3^2$

④ 2×3^2

⑤ 2×3^3

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)108} \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)54} \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)27} \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)9} \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

3

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)126} \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)63} \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)21} \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

7

$$108 = 2^2 \times 3^3 \quad 126 = 2 \times 3^2 \times 7$$

따라서 최대공약수는 2×3^2 이다.

12. 서로 다른 세 수 32, 80, a 의 최대공약수가 16 일 때, a 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 48

▷ 정답 : 64

▷ 정답 : 96

해설

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 32 \quad 80 \quad a} \\ \underline{2 \quad 5 \quad \square} \end{array}$$

세 수를 16 으로 나눈 몫이 각각 2, 5, $\square$ 이고, 최대공약수는 16 을 만족하여야 한다.

따라서 a 는 16 의 배수가 되는 두 자리 자연수이다.

또한 $\square$ 안에 들어갈 수는 1, 3, 4, 6 이므로 (서로 다른 세 수이므로 2 와 5 는 제외)

a 의 값은 각각 16, 48, 64, 96 이다.

13. 천을 가공하는 공장에서 가로, 세로의 길이가 각각 60cm, 90cm 인 천을 남는 부분 없이 정사각형 모양의 조각으로 자르려고 한다. 잘려진 조각의 넓이를 가장 크게 하려고 할 때, 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 30 cm

해설

자르려고 하는 정사각형 모양의 합판의 한 변의 길이는 60 과 90 의 공약수이다.

그런데 잘려진 조각의 넓이를 가장 크게 한다고 했으므로 한 변의 길이는 60 과 90 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \quad 90} \\ 3 \overline{) 30 \quad 45} \\ 5 \overline{) 10 \quad 15} \\ \hline 2 \quad 3 \end{array} \quad \therefore 2 \times 3 \times 5 = 30(\text{cm})$$

14. 가로 길이가 60cm, 세로 길이가 50cm 인 벽에 정사각형 모양의 타일을 붙일 때, 남는 부분 없이 되도록 큰 타일을 붙이려면 몇 장의 타일이 필요한지 구하여라.

▶ 답: 장

▷ 정답: 30 장

해설

정사각형 타일의 한 변의 길이는 60 과 50 의 최대공약수이므로

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5, 50 = 2 \times 5^2$$

최대공약수는 $2 \times 5 = 10$

따라서 필요한 타일의 개수는

$$(60 \div 10) \times (50 \div 10) = 30 \text{ (장)}$$

15. 사과 68 개, 귤 111 개, 배 82 개를 될 수 있는대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주면, 사과는 8 개가 남고, 귤은 1 개가 남고 배는 8 개가 모자란다고 한다. 이때, 학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 10 명

해설

학생 수는 $68 - 8 = 60$, $111 - 1 = 110$, $82 + 8 = 90$ 의 최대공약수이므로 10 (명)

16. 사과 54 개와 귤 19 개를 될 수 있는 대로 많은 어린이들에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 사과는 2 개가 남고, 귤은 3 개가 부족했다. 어린이는 모두 몇 명인가?

- ① 2 명 ② 4 명 ③ 6 명 ④ 8 명 ⑤ 12 명

해설

어린이 수는 $54 - 2 = 52$, $19 + 3 = 22$ 의 최대공약수 2 (명)

17. 두 자연수 A 와 64 의 최대공약수는 8 이고, 최소공배수는 320 일 때,
64 와 A 의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$$A \times 64 = 8 \times 320, A = 40$$

$$\therefore 64 - A = 64 - 40 = 24$$

18. 두 자리의 자연수 A, B 의 최대공약수가 8, 최소공배수가 120 일 때, 이 두 수의 합은?

① 8

② 15

③ 16

④ 64

⑤ 128

해설

$A = 8a, B = 8b$ (a, b 는 서로소)로 놓으면,

$$120 = 8 \times 15 = 8 \times a \times b \therefore a \times b = 15$$

A, B 가 두 자리 자연수이므로

$a = 3, b = 5$ 또는 $a = 5, b = 3$ 이다.

어느 경우든 두 수는 24, 40 이므로 그 합은 64 이다.

19. 두 수 $2 \times 3 \times 5$, A 의 최대공약수가 2×3 , 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, A 를 구하면?

① 2×3^2

② $2^2 \times 3^2$

③ $2 \times 3 \times 7$

④ $2^2 \times 3^2 \times 7$

⑤ $2^3 \times 3^2 \times 7$

해설

두 수 A , B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면

$A \times B = L \times G$ 이므로

$$(2 \times 3 \times 5) \times A = (2 \times 3) \times (2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7) = 2^4 \times 3^3 \times 5 \times 7$$

이다.

$$\therefore A = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

20. 두 자연수의 곱이 540 이고 최대공약수가 6 일 때, 최소공배수는?

① 40

② 50

③ 60

④ 80

⑤ 90

해설

(두 수의 곱) = (최대공약수) $\times$ (최소공배수) 이므로

$$540 = 6 \times (\text{최소공배수})$$

따라서 최소공배수는 90 이다.

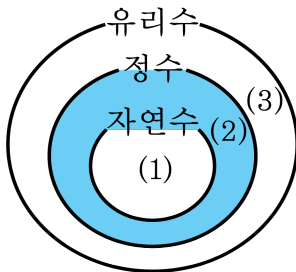
21. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\frac{15}{3}$ 는 정수 아닌 유리수이다.
- ② 1은 자연수이면서 유리수이다.
- ③ 0은 자연수가 아니다.
- ④ $-\frac{9}{2}$ 는 자연수가 아니다.
- ⑤ 0은 정수이면서 유리수이다.

해설

$\frac{15}{3}$ 는 정수이다.

22. 다음 그림의 (1), (2), (3)에 속하는 수를 각각 보기에서 찾아라.



보기

$+4, 3.9, -1, 0, \frac{12}{6}, -5.5, +12, -\frac{10}{3},$
 $-0.1, +\frac{8}{2}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $+4, \frac{12}{6}, +12, +\frac{8}{2}$; $-1, 0$; $3.9, -5.5, -\frac{10}{3}, -0.1$

해설

(1) $\frac{12}{6} = 2$, $+\frac{8}{2} = 4$ 이므로 (1)의 수는 $+4, \frac{12}{6}, +12, +\frac{8}{2}$ 이다.

(2) 자연수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이므로 $-1, 0$ 이다.

(3) 정수가 아닌 유리수는 $3.9, -5.5, -\frac{10}{3}, -0.1$ 이다.

23. 수직선 위에서 $+\frac{25}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $-\frac{16}{5}$ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?

- ① 13 ② $\frac{41}{4}$ ③ $\frac{21}{2}$ ④ 10 ⑤ 5

해설

$$+\frac{25}{4} = +6.25 \text{ 이므로 가장 가까운 정수 } a = +6$$

$$-\frac{16}{5} = -3.2 \text{ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수 } b = -4$$

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

24. 다음에서 절댓값이 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값은?

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

① 0

② -3

③ $-\frac{1}{2}$

④ 3

⑤ $\frac{3}{4}$

해설

절댓값이 큰 수부터 나열하면 $-3, +\frac{3}{2}, +\frac{5}{4}, -\frac{1}{2}, 0$ 이다.

따라서 $a = -3, b = 0$ 이므로 두 수의 곱은 0이다.

25. 다음 수들에 대한 설명으로 옳은 것은?

$$-3, 2.5, -\frac{2}{3}, 0, 1, 0.3$$

- ① 절댓값이 가장 큰 수는 2.5 이다.
- ② 양수 중 가장 작은 수는 0 이다.
- ③ 가장 큰 수는 1 이다.
- ④ 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
- ⑤ 0.3 보다 큰 수는 3 개이다.

해설

숫자가 작은 순으로 차례로 나열하면

$$-3, -\frac{2}{3}, 0, 0.3, 1, 2.5 \text{ 이므로,}$$

- ① 절댓값이 가장 큰 수는 -3 이다.
- ② 양수 중 가장 작은 수는 0.3 이다.
- ③ 가장 큰 수는 2.5 이다.
- ④ 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
- ⑤ 0.3 보다 작은 수는 3 개이다.

26. $-\frac{7}{5}$ 이상 3 이하인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$-\frac{7}{5}$ 이상 3 이하인 정수는 $-1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 5 개이다.

27. 두 유리수 -5.3 와 $\frac{13}{5}$ 사이에 있는 모든 정수의 합은?

① -5

② -7

③ -12

④ 7

⑤ 5

해설

$\frac{13}{5} = 2.6$ 이므로 사이에 있는 정수는

$-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

$\therefore -5 - 4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 = -12$

28. 다음 두 조건을 만족하는 정수 x 는 모두 몇 개인지 구하여라.

$$1 \leq |x| < 4, \quad x < 2$$

▶ 답: 개

▶ 정답: 4 개

해설

$1 \leq |x| < 4$ 를 만족하는 정수

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

$x < 2$ 를 만족하는 정수

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

①, ② 를 동시에 만족하는 정수

$$x = -3, -2, -1, 1$$

모두 4개이다.

29. 다음 식을 계산하여 큰 것부터 차례로 그 기호를 쓴 것으로 옳은 것을 골라라.

$$\textcircled{\text{㉠}} (-5) + 6 - (-7)$$

$$\textcircled{\text{㉡}} -6 - 14 + 21$$

$$\textcircled{\text{㉢}} (-7) \times 12 \div (-21)$$

$$\textcircled{\text{㉣}} -9^2 \div (-3^2)$$

$$\textcircled{\text{㉤}} (-1)^5 \times 5 - 4^2 \div 8$$

$$\textcircled{\text{㉥}} -5^2 - (-4) \times 2^2$$

$$\textcircled{1} \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉥}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉠}}$$

$$\textcircled{2} \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉥}}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉥}}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉥}} > \textcircled{\text{㉤}}$$

$$\textcircled{5} \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉥}}$$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉠}} (-5) + 6 - (-7) &= (-5) + 6 + (+7) \\ &= (-5) + (+13) = 8 \end{aligned}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} -6 - 14 + 21 = (-20) + 21 = 1$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉢}} (-7) \times 12 \div (-21) &= +(7 \times 12 \div 21) \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉣}} -9^2 \div (-3^2) &= -81 \div (-9) \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉤}} (-1)^5 \times 5 - 4^2 \div 8 &= (-1) \times 5 - 16 \div 8 \\ &= -5 - 2 = -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉥}} -5^2 - (-4) \times 2^2 &= -25 - (-4) \times 4 \\ &= -25 + (+16) = -9 \end{aligned}$$

$$\therefore \textcircled{\text{㉣}} > \textcircled{\text{㉠}} > \textcircled{\text{㉢}} > \textcircled{\text{㉡}} > \textcircled{\text{㉤}} > \textcircled{\text{㉥}}$$

30. 다음 중 옳은 것은?

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

$$\textcircled{2} (-1)^5 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = -\frac{1}{12}$$

$$\textcircled{3} \frac{4}{5} \div 2 + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{40}$$

$$\textcircled{4} \frac{3}{5} \times 2 - 2 \div \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$$

$$\textcircled{5} \frac{4}{5} \div \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{1}{12}$$

해설

$$\textcircled{1} \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{12}$$

$$\textcircled{2} (-1)^5 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{12}$$

$$\textcircled{3} \frac{4}{5} \div 2 + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{40}$$

$$\textcircled{4} \frac{3}{5} \times 2 - 2 \div \frac{1}{3} = \left(-\frac{24}{5}\right)$$

$$\textcircled{5} \frac{4}{5} \div \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{38}{15}$$

31. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $a \times b < 0$, $b \times c > 0$, $a > b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a > 0, b > 0, c > 0$

② $a > 0, b < 0, c < 0$

③ $a > 0, b > 0, c < 0$

④ $a > 0, b < 0, c > 0$

⑤ $a < 0, b < 0, c < 0$

해설

$a \times b < 0$ 이므로 a, b 는 서로 다른 부호이다.

그런데 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$

$b \times c > 0$ 이므로 b, c 의 부호는 같다.

$\therefore c < 0$

32. 다음 중 두 수 a, b 에 대하여 $a < 0, b > 0$ 일 때, 항상 참인 것은?

① $a + b < 0$

② $a^2 - b > 0$

③ $a + 2b < 0$

④ $a + b^2 > 0$

⑤ $b - a > 0$

해설

① 반례 : $a = -1, b = 2$

② 반례 : $a = -1, b = 2$

③ 반례 : $a = -1, b = 2$

④ 반례 : $a = -5, b = 2$