

1. 다음 중 50의 소인수로만 이루어진 모임은?

㉠ 2, 5

㉡ 1, 2, 5

㉢ 1, 2, 5, 10

㉣ 2, 5, 10, 25

㉤ 1, 2, 5, 10, 25, 50

해설

50을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$2 \mid 50$$

$$5 \mid 25$$

$$5$$

이므로 50의 소인수는 2, 5이다.

2. 72의 소인수를 모두 구하면?

① 8, 9

② 2, 3

③ $2^3, 3^2$

④ 11, 51

⑤ 2, 36

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2와 3이다.
 $\therefore 2, 3$

3. 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 $\frac{1}{a^2} = 4$

4. 0.5의 역수를 a 라고 하고, -4 의 역수를 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① $\frac{9}{4}$ ② $\frac{7}{4}$ ③ -2 ④ $-\frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

해설

$$a = 2, b = -\frac{1}{4}$$
$$\therefore a - b = 2 - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{9}{4}$$

5. A 지점에서 B 지점까지 거리는 120 km 이고 시속 50 km로 a 시간 동안 갔을 때, a 시간 동안 간 거리와 남은 거리를 차례대로 구하여라.

▶ 답: km

▶ 답: km

▷ 정답: $50a$ km

▷ 정답: $120 - 50a$ 또는 $(120 - 50a)$ km

해설

$$(\text{거리}) = (\text{시간}) \times (\text{속력}) = a \times 50 = 50a(\text{km})$$

$$(\text{남은 거리}) = (\text{전체 거리}) - (\text{간 거리}) = 120 - 50a(\text{km})$$

6. 다음 주어진 문장을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

x km 의 거리를 시속 3 km 로 걸어 갈 때 걸린 시간

- ① $\frac{x}{3}$ 시간 ② $\frac{3}{x}$ 시간 ③ $3x$ 시간
④ $x+3$ 시간 ⑤ x^3 시간

해설

$$(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{x}{3}$$

7. 다음은 다항식 $3x^2 - 2x + 7$ 에 대한 설명이다. 빈 칸에 들어갈 숫자들의 합을 구하여라.

이 다항식은 x 에 관한 차식이다. x^2 의 계수는 3이고 x 의 계수는 이며 상수항은 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

이 다항식은 x 에 관한 차식이다. x^2 의 계수는 3이고 x 의 계수는 이며 상수항은 이다.

$$\therefore 2 + (-2) + 7 = 7$$

8. 다항식 $5x-3y+2$ 에서 항의 개수, y 의 계수, 상수항 중 그 값이 가장 작은 것은?

- ① 항의 개수 ② y 의 계수
③ 상수항 ④ 항의 개수와 y 의 계수
⑤ 세 값이 모두 같다.

해설

항의 개수 : 3 개
 y 의 계수 : -3
상수항 : 2
이므로 y 의 계수의 값이 가장 작다.

9. $A = x - 3$, $B = 3x - 4$, $C = -4x + 7$ 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 $-B - C = A$

10. $A = 2x - 1$, $B = -x + 7$, $C = -4x - 2$ 일 때, $2A - B - 3C$ 를 x 를 사용한 간단한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $17x - 3$

해설

$$\begin{aligned} & 2A - B - 3C \\ &= 2(2x - 1) - (-x + 7) - 3(-4x - 2) \\ &= 4x - 2 + x - 7 + 12x + 6 \\ &= 17x - 3 \end{aligned}$$

11. 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

$$\begin{aligned} 1 \times 2 \times (2 \times 2) \times 5 \times (2 \times 5) \times (2 \times 2 \times 5) &= 2^6 \times 3^0 \times 5^3 \\ \therefore a = 6, b = 0, c = 3 \\ \therefore 6 \times 0 \times 3 &= 0 \end{aligned}$$

12. $3^6 = 729$ 를 이용하여 $729 - 3^5 - 3^a = 243$ 을 만족하는 자연수 a 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$3^6 = 729$ 이고 $3^5 = 243$ 이다.
따라서 $729 - 243 - 3^a = 243$, $3^a = 243$ 이므로 $a = 5$ 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: 30cm

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.

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

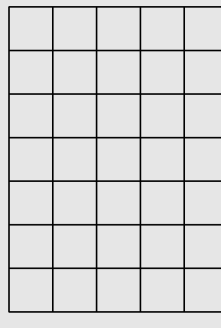
14. 가로 180cm, 세로 252cm 인 벽에 가능한 큰 정사각형 타일을 붙이려고 한다. 타일의 한 변의 길이를 a cm, 필요한 타일의 개수를 b 장이라고 할 때, $a + b$ 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 71

해설

가로 180cm, 세로 252cm 인 벽에 가능한 큰 정사각형 타일을 붙이려면, 가로와 세로의 최대공약수를 한 변으로 하는 정사각형을 구하면 된다. 180 과 252 의 최대공약수는 36 이므로, $\therefore a + b = 36 + 35 = 71$



16. 어떤 자연수로 38을 나누면 2가 남고, 27을 나누면 3이 남고, 125로 나누면 5가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$38 - 2 = 36$, $27 - 3 = 24$, $125 - 5 = 120$ 에서 어떤 수는 36, 24, 120의 최대 공약수이다.

$$6 \overline{) 36 \quad 24 \quad 120}$$

$$2 \overline{) 6 \quad 4 \quad 20}$$

$$3 \quad 2 \quad 10$$

최대공약수 : $6 \times 2 = 12$

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 자연수 A 와 30의 최대공약수는 6이고, 최소공배수는 60일 때, A 와 30의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$$A \times 30 = 6 \times 60$$

$$A = 12$$

따라서 두 수의 차를 구하면 $30 - 12 = 18$ 이다.

19. 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

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

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

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

20. 다음에서 절댓값이 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱을 구하여라.

$$-8, -2.3, 0, \frac{7}{4}, 5, -\frac{6}{3}$$

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

절댓값이 가장 큰 수는 -8 , 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
두 수의 곱은 0 이다.

21. 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.

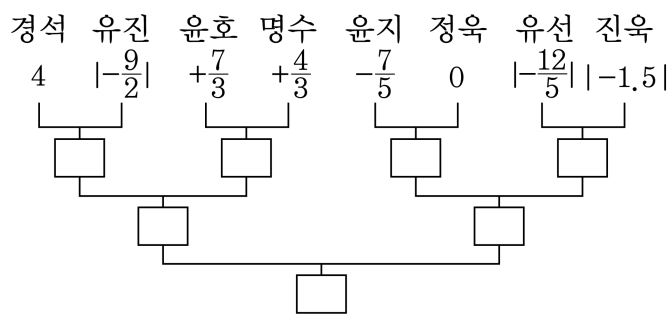
해설

숫자가 작은 순으로 차례로 나열하면

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

22. 큰 수를 가진 사람이 문화상품권을 받는 게임을 하였다. 다음 대진표의 안에 두 수 중 큰 수를 써넣어 문화상품권을 받은 사람이 누구인지 말하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 유진

해설

첫 번째 줄에서 $4 < |\frac{9}{2}|$, $|\frac{7}{3}| > |\frac{4}{3}|$, $|\frac{7}{5}| < 0$, $|\frac{12}{5}| > |-1.5|$

이므로

두 번째 줄에서는 $|\frac{9}{2}| > |\frac{12}{5}|$ 이다.

따라서 가장 큰 수는 $|\frac{9}{2}|$, 즉 문화상품권을 받은 사람은 유진이다.

23. 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.

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

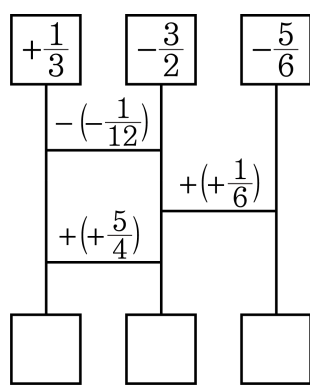
24. $-\frac{4}{3} \leq x < \frac{6}{2}$ 일 때 정수 x 는 모두 몇 개인가?

- ① 7개 ② 6개 ③ 5개 ④ 4개 ⑤ 3개

해설

$x = -1, 0, 1, 2$ 의 4개

25. 사다리를 타면서 계산하여 안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.



▶ 답:

▶ 답:

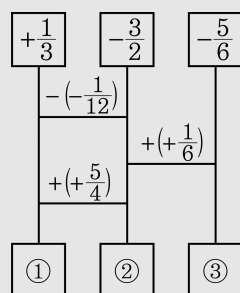
▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{12}$

▷ 정답: $-\frac{1}{6}$

▷ 정답: $\frac{7}{12}$

해설



$$\begin{aligned} \textcircled{1} & \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) \\ & = \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) \\ & = \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{15}{12}\right) = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} & \left(-\frac{3}{2}\right) - \left(-\frac{1}{12}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) \\ & = \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) \\ & = \left(-\frac{18}{12}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) \\ & = \left(-\frac{17}{12}\right) + \left(+\frac{15}{12}\right) \\ & = -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} & \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{1}{12}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) \\ & = \left(+\frac{4}{12}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) \\ & = \left(+\frac{5}{12}\right) + \left(+\frac{2}{12}\right) = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

26. $A: -3 < x \leq 1$, $B: -6 < x < 0$ 일 때, A 에서 B 를 제외한 수의 개수를 모두 구하여라. (단, x 는 정수)

▶ 답: 개

▷ 정답: 2개

해설

$A: -2, -1, 0, 1$, $B: -5, -4, -3, -2, -1$ 이므로, A 에서 B 를 제외한 수는 0, 1의 2개이다.

27. 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.

$\therefore c < 0$

28. 세 정수 a, b, c 의 대소 관계가 다음과 같을 때, a, b, c, d 의 부호는?

$$\frac{b}{a} < 0, \quad b \times c > 0, \quad a < c$$

- 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

$\frac{b}{a} < 0$ 이므로 a 와 b 는 서로 다른 부호이다. 그리고 $b \times c > 0$ 이므로 b 와 c 는 서로 같은 부호이다. 따라서 c 와 a 는 서로 다른 부호이다. 그런데 $a < c$ 이므로, a 는 음수, b, c 는 양수이다.
 $\therefore a < 0, b > 0, c > 0$

29. 다음 계산과정에서 사용된 계산법칙 또는 값이 바르지 않은 것은?

$$\begin{aligned}
 & (-4) \times \left\{ \frac{1}{6} + \left(-\frac{3}{4}\right) \right\} - \frac{1}{3} \\
 & = (-4) \times \frac{1}{6} + (-4) \times \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{3} \quad \left[\text{(가)} \right. \\
 & = \left(-\frac{2}{3}\right) + 3 + \frac{1}{3} \quad \left. \begin{array}{l} \left[\text{(나)} \\ \left[\text{(다)} \end{array} \right. \right. \\
 & = 3 + \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \\
 & = 3 + \left\{ \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \right\} \\
 & = 3 + \text{(라)} \\
 & = \text{(마)}
 \end{aligned}$$

- ① (가) 분배법칙 ② (나) 교환법칙 ③ (다) 결합법칙
 ④ (라) $-\frac{1}{3}$ ⑤ (마) $\frac{10}{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 & (-4) \times \left\{ \frac{1}{6} + \left(-\frac{3}{4}\right) \right\} - \left(-\frac{1}{3}\right) \\
 & = (-4) \times \frac{1}{6} + (-4) \times \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{3} \\
 & = \left(-\frac{2}{3}\right) + 3 + \frac{1}{3} \\
 & = 3 + \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \\
 & = 3 + \left\{ \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \right\} \\
 & = 3 + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{3}
 \end{aligned}$$

30. 다음의 계산 과정 중 사용된 법칙을 차례대로 써라.

$$\begin{aligned} & 20 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) + (-10) \\ &= 20 \times \frac{1}{2} + 20 \times \frac{1}{5} + (-10) \quad \left. \vphantom{20 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) + (-10)} \right\} (1) \\ &= 10 + 4 + (-10) \\ &= 10 + (-10) + 4 \quad \left. \vphantom{10 + 4 + (-10)} \right\} (2) \\ &= 0 + 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 분배법칙

▷ 정답: 덧셈에 대한 교환법칙



31. $-6(3x+4) - 2(-5x+9)$ 의 x 의 계수는 a , 상수항을 b 라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{21}$

해설

$$\begin{aligned} & -6(3x+4) - 2(-5x+9) \\ & = -18x - 24 + 10x - 18 \\ & = -8x - 42 \\ & a = -8, b = -42 \\ & \therefore \frac{a}{b} = \frac{-8}{-42} = \frac{4}{21} \end{aligned}$$

32. 다항식 $5x^2 - x + 6$ 의 항의 개수를 a , 일차항의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a - bc$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$a = 3, b = -1, c = 6$$

$$\therefore 3 - (-1) \times 6 = 3 + 6 = 9$$