

1. $(+1.4) + \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(+\frac{7}{10}\right)$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $+\frac{3}{2}$ 또는 $\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned} (+1.4) + \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(+\frac{7}{10}\right) &= \left(+\frac{14}{10}\right) + \left(-\frac{6}{10}\right) + \left(+\frac{7}{10}\right) \\ &= +\frac{15}{10} = +\frac{3}{2} \end{aligned}$$

2. 덧셈의 계산과정을 보고 $\square$ 안에 들어갈 순서로 옳은 것은?

$$\begin{aligned}
 & (-16) + (+12) + (+16) + (-13) \\
 & = (-16) + (+16) + (+12) + (-13) \\
 & = \{(-16) + (+16)\} + \{(+12) + (-13)\} \\
 & = \square \text{㉔} + (-1) \\
 & = \square \text{㉒}
 \end{aligned}$$

- ① 교환법칙, 결합법칙, 0, -1
- ② 결합법칙, 교환법칙, 0, -1
- ③ 교환법칙, 결합법칙, -32, -33
- ④ 결합법칙, 교환법칙, -32, -33
- ⑤ 교환법칙, 결합법칙, 0, 1

해설

㉔ 은 위치를 바꿨으므로 교환법칙, ㉒은 순서를 먼저 했으므로 결합법칙이다.

3. 다음 계산 과정 중 덧셈의 교환법칙, 결합법칙이 사용된 곳을 차례로 찾으려면?

$$\begin{aligned}
 & (-13) - (-22) + (+27) - (+16) \\
 &= (-13) + (+22) + (+27) + (-16) \\
 &= (-13) + (-16) + (+22) + (+27) \\
 &= \{(-13) + (-16)\} + \{(+22) + (+17)\} \\
 &= -(13+16) + (22+17) \\
 &= (-28) + (+39) \\
 &= +11
 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉠}}$
 $\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉡}}$
 $\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉢}}$
 $\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉣}}$
 $\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉤}}$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉠

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉣

해설

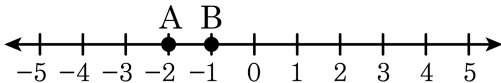
덧셈의 교환법칙 : $a + b = b + a$

덧셈의 결합법칙 : $(a + b) + c = a + (b + c)$

따라서, ㉡ : 교환법칙

㉢ : 결합법칙이 사용되었다.

4. 다음 수직선에서 $A - B$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$A = -2$, $B = -1$ 이므로 $A - B = (-2) - (-1) = (-2) + (+1) = -1$ 이다.

5. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

① $(+7) - (-3) + (-9) + (-8) = -6$

② $(-3) - (+5) - (-11) + (+15) = +16$

③ $(-6) + (+9) - (+5) + (-6) = -8$

④ $(-11) - (+8) + (+7) - (+7) = -17$

⑤ $(+10) + (+12) - (+29) - (+18) = -23$

해설

$$\begin{aligned} & (-6) + (+9) - (+5) + (-6) \\ &= (-6) + (+9) + (-5) + (-6) \\ &= (+9) + \{(-6) + (-5) + (-6)\} = -8 \end{aligned}$$

6. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

① $-1 + 4 - 5$

② $2 + 5 - 8$

③ $2 - 5 + 8$

④ $-6 + 2 - 4$

⑤ $-5 + 12 - 3$

해설

① -2 , ② 2 , ③ 5 , ⑤ 4

④ $-6 + 2 - 4 = (-6) + (+2) - (+4)$
 $= (-6) + (+2) + (-4)$
 $= (-6) + (-4) + (+2)$
 $= \{(-6) + (-4)\} + (+2) = (-10) + (+2)$
 $= -8$

7. 다음 중 틀린 것은?

① -4 보다 6 만큼 큰 수 $\Rightarrow -4 + 6$

② -8 보다 -4 만큼 작은 수 $\Rightarrow -8 - (-4)$

③ 2 보다 -6 만큼 큰 수 $\Rightarrow 2 + 6$

④ 0 보다 -2 만큼 작은 수 $\Rightarrow 0 - (-2)$

⑤ -1 보다 -3 만큼 큰 수 $\Rightarrow -1 + (-3)$

해설

③ 2 보다 -6 만큼 큰 수 $\Rightarrow 2 + (-6)$

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

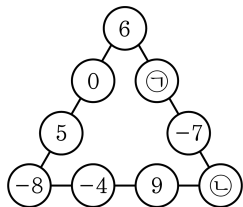
- ① 2 ② $\frac{3}{2}$ ③ 2.5 ④ 0.5 ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\square + 1.5 = 3$$

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

9. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 하는 $\ominus$, $\oplus$ 으로 알맞게 짝 지워진 것은?



- ① $\ominus -2 \oplus 6$ ② $\ominus 2 \oplus 6$
 ③ $\ominus -2 \oplus 0$ ④ $\ominus -5 \oplus 3$
 ⑤ $\ominus 5 \oplus 3$

해설

$$6 + 0 + 5 + (-8) = 3 \text{ 이므로}$$

$$-8 - 4 + 9 + \oplus = 3, \oplus = 6$$

$$6 + \ominus + (-7) + 6 = 3, \ominus = -2$$

10. 앞바퀴의 반지름이 40 cm , 뒷바퀴의 반지름이 50 cm 인 자전거의 앞바퀴가 x 번 회전할 때, 뒷바퀴가 회전하는 횟수를 x 를 사용하여 나타내어라.



답 :

번



정답 : $\frac{4}{5}x$ 번

해설

앞바퀴가 x 번 회전할 때, 뒷바퀴가 y 번 회전한다면,
 $40 \times x = 50 \times y$ 이다.

$$\therefore y = \frac{4}{5}x$$

11. 다음 문장을 식으로 나타낼 때 그 해는??

5에서 어떤 수의 2배를 뺀 것은 어떤 수의 3 배에서 10를 더한 것과 같다.

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$$5 - 2x = 3x + 10$$

$$-5x = 5$$

$$x = -1$$

12. 다음 중 계산이 잘못된 식을 모두 찾은 것은?

보기

㉠ $x \times 1 \times y = xy$

㉡ $2 \times 3 \times a \times b = 23ab$

㉢ $(x - y) \times (-1) = -(x - y)$

㉣ $a \times (-3) \times b \times 2 = -6ab$

㉤ $0.1 \times a = 0.a$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $2 \times 3 \times a \times b = 6ab$

㉤ $0.1 \times a = 0.1a$

13. $x \div \frac{1}{3} \div b$ 를 나눗셈기호를 생략하여 나타내면?

① $\frac{bx}{3}$

② $\frac{3x}{b}$

③ $\frac{x}{3b}$

④ $\frac{3b}{x}$

⑤ $\frac{b}{3x}$

해설

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

14. 다음 중 기호 $\times, \div$ 의 생략이 옳은 것은?

① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2xxyy$

② $a \times c \times c \times c \times 1 = 1ac^4$

③ $4 \times (x + y) \times y = 4y(x + y)$

④ $x + y \div 5 = \frac{x}{y} + 5$

⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{7}{y}$

해설

① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2x^2y^2$

② $a \times c \times c \times c \times 1 = ac^3$

④ $x + y \div 5 = x + \frac{y}{5}$

⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{y}{7}$

15. $a = -4$, $b = \frac{11}{6}$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$-\frac{a}{2} + \frac{11}{ab}$$

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

해설

$$\begin{aligned} -\frac{a}{2} + \frac{11}{ab} &= -\frac{(-4)}{2} + 11 \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \frac{6}{11} \\ &= 2 + \left(-\frac{3}{2}\right) \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

16. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

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

② $\left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{5}{6} = -\frac{7}{12}$

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

④ $(-2.3) + (+1.2) = +1.1$

⑤ $(+3.2) + (-1.9) = +2.3$

해설

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

② $\left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{5}{6} = +\frac{7}{12}$

④ $(-2.3) + (+1.2) = -1.1$

⑤ $(+3.2) + (-1.9) = +1.3$

17. a 의 절댓값이 3이고, b 의 절댓값이 5일 때, $a+b$ 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : +8

해설

$$a = 3, a = -3, b = 5, b = -5$$

$$a + b = 3 + 5 = 8$$

$$a + b = -3 + 5 = 2$$

$$a + b = 3 + (-5) = -2$$

$$a + b = (-3) + (-5) = -8$$

따라서 가장 큰 수는 +8이다.

18. 절댓값이 5 보다 작고 수직선에서 원점의 왼쪽에 있는 수를 모두 더하면?

- ① -10 ② -15 ③ $+10$ ④ $+15$ ⑤ 0

해설

$$(-1) + (-2) + (-3) + (-4) = -10$$

19. 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

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

20. $a = (+7.6) + (-2.5) - (+1.1)$, $b = \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{2}{15}\right)$ 일 때,
 $a + b$ 의 값은?

① $\frac{9}{2}$

② $\frac{15}{4}$

③ $\frac{7}{2}$

④ 3.6

⑤ 4.2

해설

$$\begin{aligned} a &= (+7.6) - (+2.5) - (+1.1) \\ &= (+5.1) - (+1.1) = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{2}{15}\right) \\ &= \frac{5 - 9 - 2}{15} = -\frac{6}{15} = -\frac{2}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{따라서 } a + b &= (+4) + \left(-\frac{2}{5}\right) \\ &= (+4) - (+0.4) = 3.6 \end{aligned}$$

21. 다음 안에 알맞은 수는?

$$(-5) - (-13) + \square = (+31) - (-11)$$

① -11

② 2

③ 19

④ 26

⑤ 34

해설

$$(-5) - (-13) + \square = (+31) - (-11)$$

$$(-5) + (+13) + \square = (+31) + (+11)$$

$$(+8) + \square = 42$$

$$\square = 42 - (+8) = 34$$

22. 아래 표는 서해안의 해수면 높이의 변화량을 2시간 단위로 조사하여 전 시각보다 높이가 높아지면 그 높이의 차이를 +로, 낮아지면 그 높이의 차이를 -로 표시한 것이다. 4시의 해수면 높이가 300cm 였다면 10시의 해수면 높이는?

시간(시)	6	8	10
해수면의 높이(cm)	+380	+200	-180

- ① 70cm ② 80cm ③ 100cm
 ④ 600cm ⑤ 700cm

해설

4시에 300cm 이므로 10시의 해수면 높이는 $300 + 380 + 200 - 180 = 700(\text{cm})$ 가 된다.

23. a 의 절댓값이 $\frac{3}{5}$ 이고, b 의 절댓값이 $\frac{7}{3}$ 일 때, $a-b$ 의 값 중에서 가장 큰 값을 고르면?

① $-\frac{26}{15}$

② $-\frac{2}{5}$

③ $\frac{26}{15}$

④ $\frac{38}{15}$

⑤ $\frac{44}{15}$

해설

$$a = \frac{3}{5}, -\frac{3}{5}, b = \frac{7}{3}, -\frac{7}{3} \text{에서}$$

$$a-b \text{의 값 중 가장 큰 값은 } a = \frac{3}{5}, b = -\frac{7}{3} \text{일 때이므로}$$

$$a-b = \frac{3}{5} - \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{44}{15} \text{이다.}$$

24. 두 정수 $|a| = 4$, $|b| = 7$ 일 때, $a - b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은?

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$ 이므로

$a - b$ 가 가질 수 있는 가장 큰 값은 a 가 양수, b 가 음수일 때,
즉 $a = 4, b = -7$ 일 때의 값을 구하면 된다.

$$\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$$

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$ 이므로 $a - b$ 를 모두 구해 보면

$$4 - 7 = -3, 4 - (-7) = 11, -4 - 7 = -11, -4 - (-7) = 3$$

이 중에서 가장 큰 값은 11 이다.

25. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 절댓값이 4 미만인 정수는 9 개이다.
- ② -3 보다 $\frac{1}{4}$ 작은 수는 $-\frac{13}{4}$ 이다.
- ③ 절댓값이 같고 부호가 다른 두 유리수의 합은 항상 0 이다.
- ④ 모든 정수는 유리수이다.
- ⑤ 두 음수에서는 절댓값이 클수록 작다.

해설

① 절댓값이 4 미만인 정수는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 모두 7 개이다.

26. 어떤 유리수에서 $-\frac{4}{3}$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니 계산 결과가 $\frac{7}{12}$ 이 되었다. 바르게 계산한 값은?

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{4}{3}$

③ $\frac{5}{4}$

④ $\frac{11}{4}$

⑤ $\frac{13}{4}$

해설

어떤 유리수를 $\square$ 라 하면

$$\square + \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{7}{12}$$

$$\square = \frac{7}{12} - \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{23}{12}$$

바르게 계산하면

$$\frac{23}{12} - \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{13}{4}$$

27. 다음 문장을 식으로 나타낸 것 중 옳은 것을 고르면?

- ① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a - 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은 $200x\text{g}$ 이다.
- ③ 5000 kg 의 a 할 b 푼 c 리는 $(500a + 50b + 5c)$ kg 이다.
- ④ 시속 80 km 로 x 시간 동안 달린 거리는 $\frac{x}{80}$ km 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 abc 이다.

해설

- ① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a + 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{x}{100} \times 200 = 2x(\text{g})$ 이다.
- ④ 시속 80 km 로 x 시간 동안 달린 거리는 $80 \times x = 80x(\text{km})$ 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100a + 10b + c$ 이다.

28. $a = 2, b = -3, c = -1$ 일 때, $\frac{3a}{b} - \frac{ab - bc}{b}$ 의 값은?

① -5

② $-\frac{11}{3}$

③ -2

④ $-\frac{1}{3}$

⑤ 0

해설

$a = 2, b = -3, c = -1$ 을 식에 대입하면

$$\begin{aligned} & \frac{3a}{b} - \frac{ab - bc}{b} \\ &= \frac{3a - ab + bc}{b} \\ &= \frac{3 \times 2 - 2 \times (-3) + (-3) \times (-1)}{-3} \\ &= -\frac{15}{3} = -5 \end{aligned}$$

29. $a = -2$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $-a^2 = 4$

② $-(-a)^3 = 8$

③ $-3a^3 = -24$

④ $a^3 - 2 = -10$

⑤ $3a^2 - 2a^3 = 24$

해설

① $-(-2)^2 = -4$

② $- \{ -(-2)^3 \} = -2^3 = -8$

③ $(-3) \times (-2)^3 = (-3) \times (-8) = 24$

④ $(-2)^3 - 2 = (-8) - 2 = -10$

⑤ $3(-2)^2 - 2(-2)^3 = 28$

30. $x = -4$, $y = -1$ 일 때, $x^2 - 2xy + 3y^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 2xy + 3y^2 \\ &= (-4)^2 - 2 \times (-4) \times (-1) + 3(-1)^2 \\ &= 16 - 8 + 3 = 11 \end{aligned}$$

31. $a = \frac{1}{2}$, $b = -\frac{1}{3}$ 일 때, $8a^2 - 12ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} 8a^2 - 12ab &= 8\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 12\left(\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 2 + 2 = 4 \end{aligned}$$

32. $x = 3$, $y = -5$ 일 때, 다음 식의 값이 큰 것부터 차례대로 기호를 쓴 것으로 옳은 것을 골라라.

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad 2x - 7y$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad -3xy$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{21}{x} - \frac{45}{y}$$

$$\textcircled{1} \quad \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$$

$$\textcircled{2} \quad \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉡}}$$

$$\textcircled{3} \quad \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$$

$$\textcircled{4} \quad \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉠}}$$

$$\textcircled{5} \quad \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$$

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad 2x - 7y = 2 \times 3 + (-7) \times (-5) = 6 + 35 = 41$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad -3xy = (-3) \times 3 \times (-5) = 45$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{21}{x} - \frac{45}{y} = \frac{21}{3} - \frac{45}{(-5)} = 7 - (-9) = 7 + 9 = 16$$

33. $x : y = 2 : 3$ 일 때, $\frac{x-2y}{x+y} - \frac{x+y}{x-y} + \frac{y^2+xy-x^2}{x^2-y^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x = 2a$, $y = 3a$ 라고 하면

$$(\text{준식}) = -\frac{4}{5} - \left(-\frac{5}{1}\right) + \left(-\frac{11}{5}\right) = 2$$

34. $a = -\frac{2}{3}$, $b = -\frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{1}{a} \times \frac{1}{b}$ 의 값은?

① 3

② 6

③ 8

④ 11

⑤ 12

해설

$$a = -\frac{2}{3} \text{ 이면 } \frac{1}{a} = -\frac{3}{2}$$

$$b = -\frac{1}{4} \text{ 이면 } \frac{1}{b} = -\frac{4}{1}$$

$$\frac{1}{a} \times \frac{1}{b} = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{1}\right) = 6$$

35. $x = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 가장 큰 것은?

① $\frac{3}{x}$

② x

③ $2x$

④ x^2

⑤ $5x^2$

해설

① $\frac{3}{x} = 3 \div x = 3 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = -6$

② $x = -\frac{1}{2}$

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

④ $x^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

⑤ $5x^2 = 5 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{4}$

36. <표1>은 1부터 9까지의 자연수를 하나씩 넣어서 가로, 세로, 대각선의 수의 합이 모두 같도록 만든 것이다. <표2>는 같은 방법으로 3부터 11까지의 정수를 하나씩 넣어서 만든 것이다. A , B , C 에 들어갈 수를 모두 더한 값을 구하여라.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

<표1>

	A	
11	B	3
	C	

<표2>

▶ 답 :

▷ 정답 : 21 또는 +21

해설

<표1>의 각 칸에 있는 수에서 2를 더하면 <표2>를 만들 수 있으므로

$$A = 7 + 2 = 9, B = 5 + 2 = 7, C = 3 + 2 = 5$$

따라서 $A + B + C = 9 + 7 + 5 = 21$ 이다.

37. a 의 절댓값은 $\frac{1}{5}$, b 의 절댓값은 $\frac{3}{8}$ 일 때, $a - b$ 의 값 중 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라고 하자. 이때, $M - m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $+\frac{23}{20}$ 또는 $\frac{23}{20}$

해설

$$a = -\frac{1}{5}, \frac{1}{5}, b = -\frac{3}{8}, \frac{3}{8}$$

$a - b$ 가 최댓값 M 을 가지려면 a 가 양수이고, b 가 음수이어야 한다.

$$\text{따라서 최댓값은 } a = \frac{1}{5}, b = -\frac{3}{8} \text{ 일 때, } M = \frac{1}{5} - \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{8}{40} + \frac{15}{40} = \frac{23}{40} \text{ 이다.}$$

$a - b$ 가 최솟값 m 을 가지려면 a 가 음수이고, b 가 양수이어야 한다.

$$\text{따라서 최솟값은 } a = -\frac{1}{5}, b = \frac{3}{8} \text{ 일 때, } m = -\frac{1}{5} - \frac{3}{8} = -\frac{8}{40} - \frac{15}{40} = -\frac{23}{40} \text{ 이다.}$$

$$M - m = \frac{23}{40} - \left(-\frac{23}{40}\right) = \frac{46}{40} = \frac{23}{20}$$

38. 다음과 같은 수의 나열이 있다. 다음 수들의 합을 구하여라.

$$-1, +2, -3, +4, -5, \dots, -299, +300$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 150

해설

앞에서부터 두 개씩 묶어 계산하면 $+1$ 이 나온다. 이런 것이 150 번 더해지므로 결과는 150 이다.

39. 수직선 위의 -1 에 대응하는 점에서 거리가 6 인 점들에 대응하는 수 중에서 큰 수보다 -4 만큼 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

-1 에서 거리가 6 인 점은 각각 $-1 - 6 = -7$, $-1 + 6 = 5$ 이다.

$$\therefore 5 - (-4) = 9$$

40. 어떤 정수에 -6 을 곱해야 할 것을 잘못하여 -6 을 빼었더니 0 이 되었다. 바르게 계산한 것은?

① -36

② 36

③ -12

④ 12

⑤ 0

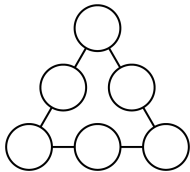
해설

어떤 정수를 $\square$ 라 하자.

$$\square - (-6) = \square + (+6) = 0 \quad \therefore \square = -6$$

바르게 계산하면 $(-6) \times (-6) = 36$ 이다.

41. 다음 그림과 같은 삼각형 모양이 있다. ○ 안에 -2 부터 3 까지의 숫자를 한 번씩 넣는데, 삼각형의 한 변에 해당하는 세 수의 합이 모두 같게 하려고 한다. 삼각형의 한 변의 합이 가장 클 때와 가장 작을 때의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

한 변의 합이 가장 작은 경우는 꼭짓점에 있는 세수가 가장 작을 때이므로 꼭짓점이 -2 , -1 , 0 을 차례로 넣고 빈칸을 차례로 채우면 한 변의 합이 0 이 된다. 또, 한 변의 합이 가장 큰 경우는 꼭짓점에 있는 세 수가 가장 클 때이므로 꼭짓점에 1 , 2 , 3 을 차례로 넣고 빈칸을 채우면 한 변의 합이 3 이 된다.

42. $\left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{11}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{17}{21}\right) \times \left(-\frac{19}{23}\right)$ 을 계산한 값을 $\frac{x}{y}$ 라고 할 때, $y - x$ 의 값은?

① 130

② 140

③ 150

④ 160

⑤ 170

해설

$$\left(-\frac{1}{\cancel{5}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{3}}{\cancel{7}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{5}}{\cancel{9}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{7}}{\cancel{11}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{9}}{\cancel{13}}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{\cancel{13}}{\cancel{17}}\right) \times$$

$$\left(-\frac{\cancel{15}}{\cancel{19}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{17}}{\cancel{21}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{19}}{23}\right)$$

$$= \frac{1 \times \cancel{9}}{\cancel{21} \times 23} = \frac{1}{161} = \frac{x}{y}$$

$$\therefore y - x = 161 - 1 = 160$$

43. $\frac{6}{5} \div \frac{1}{A} \div y \div (-3.2)$ 를 나눗셈 기호를 생략하면 $\frac{1}{By}$ 일 때, $A \times B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{8}{3}$

해설

$$\frac{6}{5} \div \frac{1}{A} \div y \div (-3.2) = \frac{6}{5} \times A \times \frac{1}{y} \times \left(-\frac{10}{32}\right) = -\left(\frac{3A}{8y}\right) = \frac{1}{By}$$

이다.

$\therefore A \times B$ 의 값은 $-\frac{8}{3}$ 이다.

44. $A = 3 \div xy$, $B = 3 \div x \times y$, $C = \frac{1}{(-3)} \times \frac{1}{x} \div y$ 일 때 $A \times B \div C$ 를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타내어라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{27y}{x}$

해설

$$A \times B \div C$$

$$= (3 \div xy) \times (3 \div x \times y) \div \left\{ \frac{1}{(-3)} \times \frac{1}{x} \div y \right\}$$

$$= 3 \times \frac{1}{xy} \times 3 \times \frac{1}{x} \times y \div \left\{ \frac{1}{(-3)} \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{y} \right\}$$

$$= \frac{9}{x^2} \div \left(-\frac{1}{3xy} \right)$$

$$= \frac{9}{x^2} \times (-3xy)$$

$$= -\frac{27y}{x}$$

45. $-1 < x < 0$ 을 만족하는 x 의 값에 대하여 다음 중 값이 가장 작은 것을 보기에서 골라라.

보기

㉠ $-x$

㉡ x

㉢ $(-x)^2$

㉤ $-\left(\frac{1}{x}\right)^2$

㉥ $-\left(\frac{1}{x}\right)^3$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉤

해설

$x = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

㉠ $\frac{1}{2}$

㉡ $-\frac{1}{2}$

㉢ $\left\{-\left(-\frac{1}{2}\right)\right\}^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

㉤ $-(1 \div x)^2 = -\left\{1 \div \left(-\frac{1}{2}\right)\right\}^2 = -4$

㉥ $-(1 \div x)^3 = -\left\{1 \div \left(-\frac{1}{2}\right)\right\}^3 = 8$

따라서 ㉤ $-\left(\frac{1}{x}\right)^2$ 이 가장 작다.

46. 두 정수 a, b 에 대하여 $|a| = 10$, $|b| = 13$ 이고 $a - b$ 의 최댓값을 M , $|a + b|$ 의 최솟값을 N 이라 할 때, $M + N$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

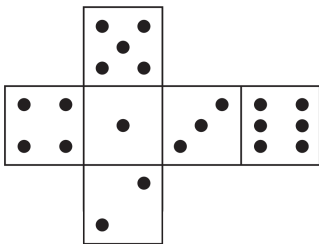
$|a| = 10$ 이면 $a = \pm 10$, $|b| = 13$ 이면 $b = \pm 13$

$a - b$ 의 최댓값은 $10 - (-13) = 23 = M$

$|a + b|$ 의 최솟값은 $|10 + (-13)| = 3 = N$

$\therefore M + N = 23 + 3 = 26$

47. 다음 그림은 어떤 주사위의 전개도이다. 이 주사위를 몇 회 던졌을 때, 위에 나타나는 눈의 합을 x , 보이지 않는 부분의 눈의 합을 y 라 하여 점 P (x, y) 라 하자. 주사위를 몇 회 던졌더니 점 P 의 좌표가 (18, y) 가 되었다. y 의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 111

해설

던진 횟수를 n 이라 하면 마주보는 면의 합이 7 이므로 $x+y = 7n$ 의 관계가 성립한다. (1, 6) (2, 5) (3, 4) (4, 3) (5, 2) (6, 1) 에서 (6, 1) 이 3번 나올 때가 최소, (1, 6) 이 18번 나올 때가 최대이므로

y 의 최솟값은 3, y 의 최댓값은 $6 \times 18 = 108$

$\therefore$ 합은 111

48. 5 보다 크고 10 보다 작은 유리수 중, 분모가 9 인 기약분수를 작은 순서대로 각각 $a_1, a_2, a_3, \dots$ 라고 할 때, $(a_1 - a_2) + (a_3 - a_4) + (a_5 - a_6) + \dots$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{5}{3}$

해설

$$5 = \frac{45}{9}, 10 = \frac{90}{9} \text{ 이므로,}$$

$$\begin{aligned} & (a_1 - a_2) + (a_3 - a_4) + (a_5 - a_6) + \dots \\ &= \left(\frac{46}{9} - \frac{47}{9} \right) + \left(\frac{49}{9} - \frac{50}{9} \right) + \left(\frac{52}{9} - \frac{53}{9} \right) + \dots \\ &= \left(-\frac{1}{9} \right) \times 15 \\ &= -\frac{5}{3} \end{aligned}$$

이다.

49. 두 유리수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a} < 0$, a 의 절댓값이 $\frac{1}{2}$, b 의 절댓값이 $\frac{2}{3}$ 일 때, $(a-b)^2$ 의 값은?

① $\frac{1}{36}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{4}{9}$

④ $\frac{25}{36}$

⑤ $\frac{49}{36}$

해설

$\frac{b}{a} < 0$ 이므로 a, b 는 서로 다른 부호의 수이다.

(1) $a > 0, b < 0$ 일 때, $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{2}{3}$

$$(a-b)^2 = \left\{ \frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{3}\right) \right\}^2 = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right)^2 = \left(\frac{3}{6} + \frac{4}{6} \right)^2 = \frac{49}{36}$$

(2) $a < 0, b > 0$ 일 때, $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{2}{3}$

$$(a-b)^2 = \left(-\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right)^2 = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right)^2 = \frac{49}{36}$$

(1), (2)에 의해 $(a-b)^2 = \frac{49}{36}$

50. 다음 $\square$ 안에 들어갈 수를 구하여라.

$$1 - \frac{\frac{1}{2}}{2 + \frac{\frac{4}{9}}{7 - \square}} = 10$$

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{9}{11}$

해설

$$1 - \frac{\frac{1}{2}}{2 + \frac{\frac{4}{9}}{7 - \square}} = 10, 1 - \frac{\frac{2}{4}}{2 + \frac{\frac{4}{9}}{7 - \square}} = \frac{1}{10}, \frac{\frac{2}{4}}{2 + \frac{\frac{4}{9}}{7 - \square}} =$$

$$\frac{9}{10}, 2 + \frac{\frac{4}{9}}{7 - \square} = \frac{20}{9}$$

$$\frac{\frac{4}{9}}{7 - \square} = \frac{2}{9}, 7 - \frac{9}{\square} = 18, \frac{9}{\square} = -11$$

$$\therefore \square = -\frac{9}{11}$$