

단원테스트 1차

1. 「-3은 -5보다 만큼 작다.」에서 안에 알맞은 수는? [배점 2, 하중]

① -8 ② -4 ③ -2 ④ 2 ⑤ 8

해설

$-5 - \text{} = -3$, $\text{} = -2$ 이다.

2. 다음 보기의 수들에 대한 설명으로 옳은 것을 골라라.

보기

$-\frac{8}{2}$, -3 , 0 , $+3$, -1 , $+5$, $\frac{24}{12}$

[배점 2, 하중]

- ① 음의 정수는 2개이다.
 ② 양의 정수는 $+3$, $+5$ 뿐이다.
 ③ 자연수는 2개이다.
 ④ 정수는 7개이다.
 ⑤ 0은 정수가 아니다.

해설

- ① 음의 정수는 $-\frac{8}{2}(=-4)$, -3 , -1 의 3개이다.
 ② 양의 정수는 $+3$, $+5$, $\frac{24}{12}(=2)$ 이다.
 ③ 자연수는 양의 정수이므로 3개이다.
 ⑤ 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.

3. 네 정수 2, -3, 4, -5 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① 20 ② 30 ③ 36
 ④ 84 ⑤ 100

해설

가장 큰 수는 $(-3) \times 4 \times (-5) = 60$
 가장 작은 수는 $2 \times 4 \times (-5) = -40$
 $\therefore 60 - (-40) = 100$

4. 다음 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 정수는 음의 정수와 양의 정수로 나뉘어진다.
 ② $0 < b < a$ 인 두 정수 a, b 에 대하여 a 와 b 의 절댓값의 합이 4인 경우는 $a=3, b=1$ 뿐이다.
 ③ a 의 절댓값과 b 의 절댓값이 같으면 a 와 b 의 차는 0이다.
 ④ 수직선에서 3과 -4 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 -1 이다.
 ⑤ 절댓값이 가장 작은 정수는 알 수 없다.

해설

- ① 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 나뉘어진다.
 ③ a 의 절댓값과 b 의 절댓값이 같을 때 부호가 반대인 경우도 있으므로 차가 반드시 0은 아니다.
 ④ 수직선에서 3과 -4 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 $-\frac{1}{2}$
 ⑤ 절댓값이 가장 작은 정수는 0

5. a 의 절댓값이 $\frac{3}{5}$ 이고, b 의 절댓값이 $\frac{7}{3}$ 일 때, $a - b$ 의 값 중에서 가장 큰 값을 고르면? [배점 4, 중중]

- ① $-\frac{26}{15}$ ② $-\frac{2}{5}$ ③ $\frac{26}{15}$
 ④ $\frac{38}{15}$ ⑤ $\frac{44}{15}$

해설

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

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

때이므로

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

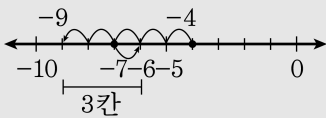
6. -4 보다 5만큼 작은 수는 -7 보다 1만큼 큰 수보다 얼마나 작은지 수직선을 이용하여 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설



-4 보다 5만큼 작은 수는 -4 에서 왼쪽으로 5칸 움직인 점과 같다. 즉 -9 이다.

-7 보다 1만큼 큰 수는 -7 에서 1만큼 오른쪽으로 움직인 점과 같으므로 -6 이다.

-9 는 -6 보다 세 칸 왼쪽에 있으므로 3만큼 작다고 말할 수 있다.

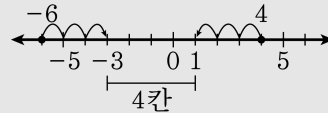
7. 4보다 3만큼 작은 수는 -6 보다 3만큼 큰 수보다 얼마나 큰지 수직선을 이용하여 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설



4보다 3만큼 작은 수는 4에서 왼쪽으로 세 칸 움직인 점과 같다. 즉 1이 된다.

-6 보다 3만큼 큰 수는 -6 에서 오른쪽으로 3칸 움직인 점과 같으므로 -3 이 된다.

1은 -3 보다 4칸 오른쪽에 있으므로 4만큼 크다고 말할 수 있다.

8. 다음 식을 계산하여 그 절댓값이 작은 순서대로 올바르게 나열한 것을 골라라.

$$a = 7 - \{8 \div (1 - 5) + 6\}, b = (-2^3) \div (-4) \times (-5 - 11)$$

$$c = 16 - \{9 - (-7)\} \div (-4), d = -7 + (-3)^3 \div (-9) + (-8)$$

[배점 4, 중중]

- ① a, b, c, d ② a, d, c, b ③ b, d, c, a
 ④ c, d, a, b ⑤ c, a, d, b

해설

$$\begin{aligned}
a &= 7 - \{8 \div (1 - 5) + 6\} = 7 - \{8 \div (-4) + 6\} = \\
&= 7 - \{(-2) + 6\} = 7 - (+4) = 3 \therefore |3| = 3 \\
b &= (-2^3) \div (-4) \times (-5 - 11) = (-8) \div (-4) \times \\
&(-16) = -32 \therefore |-32| = 32 \\
c &= 16 - \{9 - (-7) \div (-4)\} = 16 - (+16) \div (-4) = \\
&= 16 - (-4) = 20 \therefore |20| = 20 \\
d &= -7 + (-3)^3 \div (-9) + (-8) = -7 + (-27) \div \\
&(-9) + (-8) = -7 + (+3) + (-8) = -12 \therefore |- \\
&12| = 12 \\
\therefore |a| < |d| < |c| < |b|
\end{aligned}$$

9. 두 수 a, b 에 대하여 $a * b = (-|a|^2 \div |b^2|) \div (|a| \div |b|)$ 으로 정의할 때, $A \times B$ 를 구하여라.

$$A = (-10) * (+2), B = (+4) * (-4)$$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned}
&\text{A와 B를 } a * b = (-|a|^2 \div |b^2|) \div (|a| \div |b|) \text{으로} \\
&\text{계산하면} \\
A &= (-10) * (+2) \\
&= (-|-10|^2 \div |2^2|) \div (|-10| \div |2|) \\
&= \{-100 \div 4 \div (10 \div 2)\} \\
&= (-100 \div 4 \div 5) = -5, \\
B &= (+4) * (-4) \\
&= -|+4|^2 \div |-4^2| \div (|+4| \div |-4|) \\
&= \{-16 \div 16 \div (4 \div 4)\} \\
&= (-16 \div 16 \div 1) = -1 \\
\therefore A \times B &= (-5) \times (-1) = 5
\end{aligned}$$

10. 수직선 위에 대응되는 두 정수 a, b 의 중앙에 있는 점이 2이고, a 의 절댓값이 5라고 한다. 이 때, b 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구할 때, 구한 수의 합을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$a = 5 \text{ 이면 } b = -1 \text{ 이고, } a = -5 \text{ 이면 } b = 9$$

11. 두 정수 $|a| = 4, |b| = 7$ 일 때, $a - b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은? [배점 5, 중상]

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned}
&a = 4, -4, b = 7, -7 \text{ 이므로} \\
&a - b \text{가 가질 수 있는 가장 큰 값은} \\
&a \text{가 양수, } b \text{가 음수일 때이므로} \\
&a = 4, b = -7 \text{ 일 때의 값을 구하면 된다.} \\
\therefore a - b &= 4 - (-7) = 11
\end{aligned}$$

12. 다음 두 식을 계산하여 나온 값 중 큰 수를 a , 작은 수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값은?

$$\textcircled{㉠} 2 \times (-3)^2 \div \{3 + (-2)^2 \times (-3)\}$$

$$\textcircled{㉡} 3 - \{20 - 2^2 \times (7 - 5)\} \div (-3)$$

[배점 5, 중상]

- ① 5 ② -5 ③ 7
- ④ 14 ⑤ -14

해설

$$\textcircled{㉠} (\text{준식}) = 2 \times 9 \div \{3 + 4 \times (-3)\}$$

$$= 2 \times 9 \div (3 - 12)$$

$$= 2 \times 9 \div (-9)$$

$$= 18 \div (-9) = -2$$

$$\textcircled{㉡} (\text{준식}) = 3 - \{20 - 4 \times (7 - 5)\} \div (-3)$$

$$= 3 - \{20 - 4 \times 2\} \div (-3)$$

$$= 3 - (20 - 8) \div (-3)$$

$$= 3 - (+12) \div (-3)$$

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

$$a = 7, b = -2 \text{ 이므로 } a \times b = 7 \times (-2) = -14$$

13. 등식 $\frac{243}{104} = x + \frac{1}{y + \frac{1}{z + \frac{1}{34}}}$ 을 만족하는 x, y, z 를

바르게 나열한 것은? [배점 5, 중상]

- ① 1, 2, 3 ② 2, 1, 3 ③ 2, 2, 1
- ④ 2, 1, 2 ⑤ 3, 2, 1

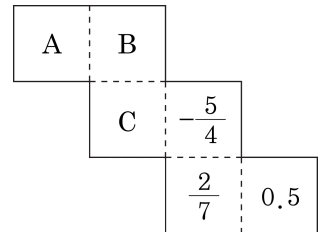
해설

$$\frac{243}{104} = 2 + \frac{35}{104} = 2 + \frac{1}{\frac{104}{35}} \therefore x = 2$$

$$\frac{104}{35} = 2 + \frac{34}{35} = 2 + \frac{1}{\frac{35}{34}} \therefore y = 2$$

$$\frac{35}{34} = 1 + \frac{1}{34} \therefore z = 1$$

14. 다음 그림은 정육면체의 전개도이다. 이 전개도를 접어 정육면체를 만들면 마주보는 면에 적혀 있는 두 수는 서로 역수이다. A, B, C를 차례대로 쓴 것으로 옳은 것은?



[배점 5, 중상]

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

해설

$$B \text{ 는 } \frac{2}{7} \text{ 의 역수이므로 } B = \frac{7}{2}$$

$$C \text{ 는 } 0.5 = \frac{1}{2} \text{ 의 역수이므로 } C = 2$$

$$A \text{ 는 } -\frac{5}{4} \text{ 의 역수이므로 } A = -\frac{4}{5}$$

15. 두 정수 a, b 가 다음을 만족한다. $a \div b$ 를 구하여라.

$$a \div 3 \div (-2) = -4, (-18) \div b \div 3 = 1$$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$a \div 3 \div (-2) = -4$ 이므로 $a = 24$ 이다.

$(-18) \div b \div 3 = 1$ 이므로 $b = -6$ 이다.

$$a \div b = 24 \div (-6) = -4$$

16. 두 정수 a, b 에 대하여 0보다 8 작은 수를 a , 수직선 위에서 -5와 9를 나타내는 두 점의 한 가운데 있는 점이 나타내는 수를 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

0보다 8 작은 수는 $0 - (+8) = -8 = a$

-5와 9의 한 가운데 점은 $\frac{-5 + (+9)}{2} = \frac{+4}{2} = +2 = b$ 이다.

따라서 $a - b = (-8) - (+2) = (-8) + (-2) = -10$ 이다.

17. 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?

[배점 5, 상하]

- 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 $(a - b)^2 = \frac{49}{36}$

18. 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 는 왼쪽부터 차례대로 위치한다.

$$A\left(-\frac{4}{3}\right), B(x), C(y), D\left(\frac{13}{6}\right), E(z)$$

점 B, C 사이의 거리는 점 A, B 사이의 거리의 두 배이고, 점 C, D 사이의 거리는 점 B, C 사이의 거리의 두 배이고, 점 D, E 사이의 거리는 점 C, D 사이의 거리의 두 배일 때, $x + y + z$ 를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{13}{2}$

해설

$B - A = k$ 라 두면, $C - B = 2k$, $D - C = 4k$, $E - D = 8k$, $D - A = 7k$ 이고,

$$\frac{13}{6} - \left(-\frac{4}{3}\right) = 7k, \quad k = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

$$x = -\frac{4}{3} + \frac{1}{2} = -\frac{1}{3},$$

$$y = -\frac{1}{3} + 1 = \frac{2}{3},$$

$$z = \frac{13}{6} + 4 = \frac{37}{6}$$

$$\therefore x + y + z = -\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{37}{6} = \frac{39}{6} = \frac{13}{2}$$

19. 다음은 간격이 일정한 5 개의 유리수를 작은 순서대로 나열한 것이다. $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

$$-\frac{4}{3}, a, -\frac{4}{9}, b, c$$

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{4}{9}$

해설

5 개의 유리수는 간격이 일정하므로,

$$-\frac{4}{3} + k = a \text{ 이다.}$$

$$-\frac{4}{3} + 2k = -\frac{4}{9}$$

$$k = \frac{4}{9}$$

$$a = -\frac{8}{9}, \quad b = 0, \quad c = \frac{4}{9}$$

$$\therefore a + b + c = -\frac{4}{9}$$