

1. 다음 수들을 수직선 위에 나타내었을 때, 왼쪽에서 세 번째인 수를 구하여라.

$\textcircled{\text{㉠}} +1$

$\textcircled{\text{㉡}} -2.4$

$\textcircled{\text{㉢}} -\frac{2}{3}$

$\textcircled{\text{㉤}} -\frac{4}{5}$

$\textcircled{\text{㉥}} -\frac{3}{2}$

$\textcircled{①} -2.4$

$\textcircled{②} -\frac{2}{3}$

$\textcircled{\textcircled{③}} -\frac{4}{5}$

$\textcircled{④} 1$

$\textcircled{⑤} -\frac{3}{2}$

해설

주어진 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 왼쪽에서 세 번째인 수는 세 번째로 작은 수이다. 주어진 수를 작은 수부터 나열하면

$$-2.4, -\frac{3}{2}, -\frac{4}{5}, -\frac{2}{3}, +1$$

따라서, 세 번째인 수는 $-\frac{4}{5}$ 이다.

2. 다음 중 옳은 것은?

① a 는 3 보다 작고, 1 보다 작지 않다. $\Rightarrow 1 \leq a \leq 3$

② a 는 0 보다 크지 않다. $\Rightarrow a < 0$

③ a 는 5 보다 크지 않고 3 보다 작지 않다. $\Rightarrow 3 \leq a \leq 5$

④ a 는 3 보다 작지 않다. $\Rightarrow a < 3$

⑤ a 는 -2 보다 크고, 4 보다 크지 않다. $\Rightarrow -2 < a$ 또는 $a \geq 4$

해설

① a 는 3 보다 작고, 1 보다 작지 않다. $\Rightarrow 1 \leq a < 3$

② a 는 0 보다 크지 않다. $\Rightarrow a \leq 0$

④ a 는 3 보다 작지 않다. $\Rightarrow a \geq 3$

⑤ a 는 -2 보다 크고 4 보다 크지 않다. $\Rightarrow -2 < a \leq 4$

3. 바르게 계산한 것은?

① $(-2) \times (-3) = -6$

② $(-3) \times (-2) = -5$

③ $(-1) \times (-1) = 0$

④ $(+4) \times (-2) = -6$

⑤ $(-2) \times (+3) = -6$

해설

① $(-2) \times (-3) = +6$

② $(-3) \times (-2) = +6$

③ $(-1) \times (-1) = +1$

④ $(+4) \times (-2) = -8$

4. $a \times b > 0$, $b \times c < 0$, $a > c$ 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

$a \times b > 0$, $b \times c < 0$, $a > c$ 를 통해서 a 와 b 의 부호가 같고,
 $a > 0$, $b > 0$, $c < 0$ 임을 알 수 있다.

5. x 에 관한 일차방정식 $5x + b = ax - 2$ 가 한 개의 해를 가질 조건은?

① $b \neq -2$

② $a = 5, b \neq -2$

③ $a \neq 5$

④ $a \neq 5, b \neq -2$

⑤ $a \neq 5, b = -2$

해설

$$5x - ax = -2 - b$$

$$(5 - a)x = -2 - b$$

한 개의 해를 갖기 위해서는 $5 - a \neq 0$

$$\therefore a \neq 5$$

6. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 3cm 더 길고, 둘레의 길이가 18cm 인 직사각형의 넓이는?

① 12cm^2

② 14cm^2

③ 16cm^2

④ 18cm^2

⑤ 20cm^2

해설

세로의 길이를 $x(\text{cm})$ 라 하면 가로의 길이는 $(x + 3)\text{cm}$ 이다.

$$2 \times \{x + (x + 3)\} = 18$$

$$2x + 3 = 9, x = 3$$

따라서 세로의 길이는 3cm , 가로의 길이는 6cm 이므로
넓이는 $3 \times 6 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 다음 설명 중 옳은 것은?

① 절댓값은 항상 0 보다 크다.

② 음의 정수끼리는 절댓값이 큰 수가 크다.

③ 부호가 다른 두 수의 합의 부호는 두 수 중 절댓값이 큰 수의 부호와 같다.

④ -4 의 절댓값이 $+4$ 의 절댓값보다 작다.

⑤ 절댓값이 같다면 부호는 항상 같다.

해설

① 절댓값은 항상 0 과 같거나 크다.

② 음의 정수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 작다.

④ $|-4| = 4 = |+4|$

⑤ 0 을 제외하고, 항상 절댓값이 같은 두 수가 존재한다.

8. -5 보다 $-\frac{1}{3}$ 만큼 작은 수를 a , 7 보다 $-\frac{1}{2}$ 만큼 큰 수를 b 라 할 때,
 $a < x \leq b$ 인 정수 x 의 개수는?

① 9 개

② 10 개

③ 11 개

④ 12 개

⑤ 13 개

해설

$$a = -5 - \left(-\frac{1}{3}\right) = -5 + \left(+\frac{1}{3}\right) = -\frac{14}{3}$$

$$b = 7 + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{13}{2}$$

$\therefore -\frac{14}{3} < x \leq \frac{13}{2}$ 인 정수는 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 의
11 개이다.

9. $\left(-\frac{9}{4}\right) \div 6^2 \times \left(-\frac{24}{5}\right)$ 를 계산한 값은?

① $-\frac{3}{10}$

② $\frac{3}{10}$

③ $\frac{9}{10}$

④ $-\frac{10}{9}$

⑤ $-\frac{5}{18}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{9}{4}\right) \div 6^2 \times \left(-\frac{24}{5}\right) \\ &= \left(-\frac{9}{4}\right) \div 36 \times \left(-\frac{24}{5}\right) \\ &= \left(-\frac{9}{4}\right) \times \frac{1}{36} \times \left(-\frac{24}{5}\right) \\ &= + \left(\frac{9}{4} \times \frac{1}{36} \times \frac{24}{5}\right) = +\frac{3}{10} \end{aligned}$$

10. $(-3)^2 \times 4 - 15 \div (2 + 3)$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 33

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 9 \times 4 - 15 \div 5 \\ &= 36 - 3 \\ &= 33\end{aligned}$$

11. $87 \times 4.19 + 13 \times 4.19$ 를 분배법칙을 이용하여 구하여라.

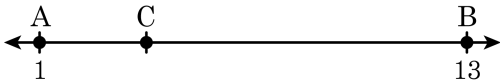
▶ 답 :

▷ 정답 : 419

해설

$$4.19 \times (87 + 13) = 4.19 \times 100 = 419$$

12. 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리를 1 : 3 으로 나누는 점을 C 라 할 때, C 가 나타내는 수는?



① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

두 점 A, B 사이의 거리는 12 이고 점 A 와 점 C 까지의 거리는
점 A 와 점 B 사이의 거리의 $\frac{1}{4}$ 이므로 $12 \times \frac{1}{4} = 3$ 이다.

$$\therefore C = 1 + 3 = 4$$

13. 다음 보기 중 $\frac{x}{yz}$ 와 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $x \div y \times z$

㉡ $x \div y \div z$

㉢ $x \times y \div z$

㉤ $x \div (y \div z)$

㉥ $x \div (y \times z)$

㉦ $x \times \frac{1}{y} \div z$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉥

▷ 정답 : ㉦

해설

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

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

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

$$\text{㉤ } x \div (y \div z) = x \div \left(\frac{y}{z}\right) = x \times \frac{z}{y} = \frac{xz}{y}$$

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

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

14. 신영이의 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고, 그 중 a 개는 오백원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

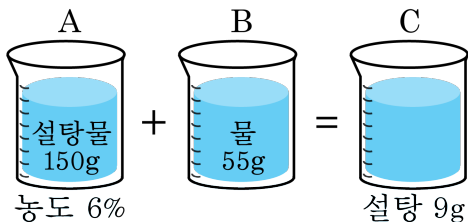
- ① $100a + 500b + 10(x - a - b)$ 원
- ② $(100a + 500b + 10x)$ 원
- ③ $500a + 100b + 10(x - a - b)$ 원
- ④ $500a + 100b + 10(x + a + b)$ 원
- ⑤ $(500a + 100b + 10x)$ 원

해설

	개수	액수
오백원	a 개	$500a$
백원	b 개	$100b$
십원	$x - a - b$	$10(x - a - b)$
전체	x 개	

$$\therefore 500a + 100b + 10(x - a - b) \text{ (원)}$$

15. 다음 그림에 대한 설명으로 알맞은 것을 보기에서 모두 고르면?



보기

- ㉠ (A)의 설탕의 양은 9g 이다.
- ㉡ (C)의 농도는 80% 이다.
- ㉢ (B)의 설탕의 양은 6g 이다.
- ㉣ (C)의 설탕물의 양은 150g 이다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

㉠ (C)의 설탕의 양은 $\frac{6}{100} \times 150 = 9\text{g}$ 이다.

㉡ (C)의 농도는 $\frac{9}{(150 + 55)} \times 100 = \frac{9}{205} \times 100 = \frac{180}{41}(\%)$ 이다.

㉢ (B)는 순수한 물이므로 (A)와 (C)의 설탕의 양은 서로 같다.

㉣ (설탕물의 양) = (설탕의 양) + (물의 양) 이므로 (C)의 설탕물의 양은 $55\text{g} + 150\text{g} = 205\text{g}$ 이다.

16. $a = \frac{7}{5}$, $b = -\frac{7}{9}$ 일 때, $\frac{2}{a} - \frac{2}{b}$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$a = \frac{7}{5} \text{ 이면 } \frac{1}{a} = \frac{5}{7}$$

$$b = -\frac{7}{9} \text{ 이면 } \frac{1}{b} = -\frac{9}{7}$$

$$\begin{aligned} \frac{2}{a} - \frac{2}{b} &= 2 \times \frac{1}{a} - 2 \times \frac{1}{b} \\ &= 2 \times \frac{5}{7} - 2 \times \left(-\frac{9}{7}\right) \\ &= \frac{28}{7} \\ &= 4 \end{aligned}$$

17. 다음 □안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$$(3x - 4y) - \square = -4x + 6y$$

① $7x - 10y$

② $-7x + 10y$

③ $-7x + 2y$

④ $-x + 2y$

⑤ $-x - 10y$

해설

$$(3x - 4y) - \square = -4x + 6y$$

$$\begin{aligned}\square &= (3x - 4y) - (-4x + 6y) \\ &= 3x - 4y + 4x - 6y \\ &= 7x - 10y\end{aligned}$$

18. x 의 계수가 4인 일차식이 있다. $x=1$ 일 때의 식의 값을 a , $x=3$ 일 때의 식의 값을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① -8

② -6

③ 4

④ 8

⑤ 12

해설

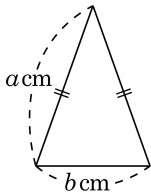
$$4x + m$$

$$a = 4 \times 1 + m = 4 + m$$

$$b = 4 \times 3 + m = 12 + m$$

$$\therefore a - b = -8$$

19. 다음 그림과 같은 이등변삼각형의 둘레의 길이를 올바르게 나타낸 것을 골라라.



① $(a + b)\text{cm}$

② $(2a + b)\text{cm}$

③ $\frac{ab}{2}\text{cm}$

④ $abc\text{cm}$

⑤ $a^2b\text{cm}$

해설

이등변삼각형이므로, 표시되어 있지 않은 나머지 한 변의 길이는 $a\text{cm}$ 이다. 따라서 둘레의 길이는 $a + a + b = 2a + b(\text{cm})$ 이다.

20. 일차방정식 $3(x-1) = -4\left(\frac{1}{2}x-4\right) + 1$ 을 $ax+b=0$ 의 꼴로 정리했을 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{1}{4}$

해설

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

$$3x-3 = -2x+16+1$$

$$3x+2x = 17+3$$

$$5x = 20$$

$$5x-20=0 \text{ 이므로 } \therefore a=5, b=-20$$

$$\text{따라서 } a \div b = 5 \div (-20) = -\frac{1}{4} \text{ 이다.}$$

21. 다음 방정식을 풀어라.

$$\frac{2}{3}x + 0.5(x + 3) + \frac{1}{6} = \frac{2(x - 1)}{3} + 0.4$$

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{58}{15}$

해설

$$\frac{2}{3}x + 0.5(x + 3) + \frac{1}{6} = \frac{2(x - 1)}{3} + 0.4$$

양변에 30을 곱하면

$$20x + 15(x + 3) + 5 = 20(x - 1) + 12$$

$$20x + 15x + 45 + 5 = 20x - 20 + 12$$

$$15x = -58$$

$$\therefore x = -\frac{58}{15}$$

22. x 에 관한 방정식 $3x - 2 = 2x + a$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$x = -3$ 을 대입하면

$$3 \times (-3) - 2 = 2 \times (-3) + a$$

$$-9 - 2 = -6 + a$$

$$-a = -6 + 11$$

$$\therefore a = -5$$

23. 일의 자리의 숫자가 5 인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수가 처음 수보다 9 만큼 작다고 할 때, 처음 수를 구하면?

① 35

② 45

③ 55

④ 65

⑤ 75

해설

십의 자리의 숫자를 x 라 하면

처음 수는 $10x + 5$, 바꾼 수는 $50 + x$ 다.

$$50 + x = 10x + 5 - 9$$

$$-9x = -54, x = 6$$

따라서 구하는 자연수는 65 이다.

24. A 수도꼭지로 물통의 물을 가득 채우는 데 9 시간 걸리고, B 수도꼭지로는 6 시간 걸린다고 한다. 가득 찬 물통의 물을 빼는 데 4 시간이 걸린다면 물이 반이 채워져 있는 물통의 물을 빼고, 두 수도꼭지로 물통에 물을 가득 받으려면 모두 몇 시간 걸리겠는가?

① 4.6 시간

② 5.6 시간

③ 6.6 시간

④ 7.6 시간

⑤ 8.6 시간

해설

물통의 절반을 빼는 데 걸리는 시간 : 2 시간

A, B 수도꼭지로 동시에 물 받는 데 걸리는 시간 : $\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{6}\right)x =$

1, $x = 3.6$ (시간)

$\therefore 2 + 3.6 = 5.6$ (시간)

25. $\ll x \gg$ 를 $-x < a < x$ 인 정수 a 의 개수라고 할 때, 다음을 구하여라.
 $\ll 5 \gg + \ll 2.8 \gg$

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\ll 5 \gg$ 는 $-5 < a < 5$ 인 정수 a 의 개수

$$\ll 5 \gg = 5 - (-5) - 1 = 9$$

$\ll 2.8 \gg$ 은 $-2.8 < a < 2.8$ 인 정수 a 의 개수

$$\ll 2.8 \gg = 2 \times 2 + 1 = 5$$

$$\therefore \ll 5 \gg + \ll 2.8 \gg = 9 + 5 = 14$$

26. 세 수 -2 , a , 4 를 수직선 위에 나타내었더니 -2 에서 a 까지의 거리가 a 에서 4 사이의 거리의 2 배가 되었다. a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

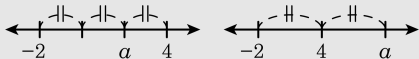
▶ 답 :

▶ 정답 : 2

▶ 정답 : 10

해설

a 는 다음과 같이 두 가지 경우가 있을 수 있다.



(i) $-2 < a < 4$ 인 경우

$$\frac{4 - (-2)}{3} = 2 \text{ 이므로 } a = 2 \text{ 이다.}$$

(ii) $-2 < 4 < a$ 인 경우

$$4 - (-2) = 6 \text{ 이므로 } a = 4 + 6 = 10 \text{ 이다.}$$

27. 다음 조건을 만족하는 네 정수 a, b, c, d 에 대하여 $a + b + c + d$ 의 값은?

조건

㉠ $a \times b = -5$

㉡ $b \div c = -\frac{1}{2}$

㉢ $|b| = |d|$

㉣ $a < c < d < b$

① -7

② -2

③ 0

④ 3

⑤ 5

해설

㉠ $a \times b = -5$ 에서

$a = -5, b = 1$ 또는 $a = 5, b = -1$

또는 $a = 1, b = -5$ 또는 $a = -1, b = 5$

㉡ $b \div c = -\frac{1}{2}$ 에서

$b = -1, c = 2$ 또는 $b = 1, c = -2$

또는 $b = -5, c = 10$ 또는 $b = 5, c = -10$

㉢ $|b| = |d|$ 에서

$b = -1, d = 1$ 또는 $b = 1, d = -1$

또는 $b = -5, d = 5$ 또는 $b = 5, d = -5$

㉣ $a < c < d < b$ 에서

$a = -5, b = 1, c = -2, d = -1$ 이다.

따라서 $a + b + c + d = -7$ 이다.

28. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (3a + 6b) - \square = \frac{1}{4}a + 2b$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈
식의 a 의 계수는?

① $-\frac{1}{4}$

② $-\frac{1}{12}$

③ 0

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$$\frac{1}{9} \times (3a + 6b) - \square = \frac{1}{4}a + 2b$$

$$\frac{1}{3}a + \frac{2}{3}b - \square = \frac{1}{4}a + 2b$$

$$-\square = \frac{1}{4}a - \frac{1}{3}a + 2b - \frac{2}{3}b$$

$$-\square = -\frac{1}{12}a + \frac{4}{3}b$$

$$\therefore \square = \frac{1}{12}a - \frac{4}{3}b$$

29. 두 방정식 $x + 1 + 4(x + 2) = 4x + 2$, $x + 17 = \frac{3ax - 6}{5}$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

① $-\frac{2}{3}$

② $-\frac{4}{3}$

③ -2

④ $-\frac{8}{3}$

⑤ $-\frac{10}{3}$

해설

방정식을 괄호를 풀어서 정리하면

$$5x - 4x = -7$$

$$x = -7$$

방정식의 해가 같으므로

$$x + 17 = \frac{3ax - 6}{5} \text{ 에 } x = -7 \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{-21a - 6}{5} = 10$$

$$-21a - 6 = 50$$

$$-21a = 56$$

$$a = -\frac{8}{3}$$

30. 어떤 수를 3배 하여 1을 더해야 할 것을 잘못하여 어떤수에 2를 뺀 후 $\frac{1}{3}$ 배를 하였더니 구하려고 했던 수보다 7만큼 작았다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

해설

어떤 수를 x 라 하면

$$3x + 1 = \frac{1}{3}(x - 2) + 7$$

$$9x + 3 = x - 2 + 21$$

$$8x = 16$$

$$\therefore x = 2$$