

1. 10 이하의 자연수 중에서 4 와 서로소인 자연수의 개수는?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

10 이하의 자연수 중에서 4 와 서로소인 자연수는

1, 3, 5, 7, 9

따라서 서로소인 자연수의 개수는 5

2. 다음 두 조건을 만족하는 수 A 를 구하면?

ㄱ. A 와 B 의 절댓값은 같다.

ㄴ. A 는 B 보다 6 만큼 크다.

① -6

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 6

해설

두 수는 원점으로부터 같은 거리에 있고 6 만큼 떨어져 있으므로
 $A = 3, B = -3$ 이다.

3. $a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right)$, $b = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{18}{5}$ 또는 -3.6

해설

$$a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right) = -\frac{21}{2}$$

$$b = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = +\frac{12}{35}$$

$$a \times b = \left(-\frac{21}{2}\right) \times \left(+\frac{12}{35}\right) = -\frac{18}{5}$$

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

① $a - b > 0$

② $a - b < 0$

③ $a + b > 0$

④ $a + b < 0$

⑤ $a + b = 0$

해설

② $a - b > 0$

③, ④, ⑤ $a + b$ 는 양수일 수도, 0 일 수도, 음수일 수도 있다.

5. $\frac{1}{4}(6x-8) - \frac{1}{2}(5x+4)$ 을 간단히 하면 $Ax+B$ 라 할 때, $B-A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $B-A = -3$

해설

괄호를 풀면

$$\frac{3}{2}x - 2 - \frac{5}{2}x - 2 = -x - 4$$

$A = -1$, $B = -4$ 이므로

$$\therefore B - A = -4 - (-1) = -4 + 1 = -3$$

6. 좌표평면 위의 점 $P(-3, -4)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $(-4, -3)$

② $(4, 3)$

③ $(-3, 4)$

④ $(-3, -4)$

⑤ $(3, -4)$

해설

y 축에 대칭인 점은 x 좌표의 부호가 바뀌어야 하므로 $(3, -4)$ 이다.

7. 아래 그림에서 가로, 세로, 대각선에 있는 수들의 합이 모두 같도록 빈 칸 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤에 알맞은 수의 합을 구하여라.

㉠	㉡	3
㉢	㉣	㉤
-3	4	-1

▶ 답 :

▶ 정답 : -3

해설

$-3 + 4 - 1 = 0$ 가로, 세로, 대각선에 있는 세 수들의 합은 0 이다.

$$3 + \textcircled{\text{㉤}} - 1 = 0, \textcircled{\text{㉤}} = -2,$$

$$3 + \textcircled{\text{㉢}} + (-3) = 0, \textcircled{\text{㉢}} = 0,$$

$$\textcircled{\text{㉢}} + \textcircled{\text{㉣}} + \textcircled{\text{㉤}} = 0,$$

$$\textcircled{\text{㉢}} + 0 - 2 = 0, \textcircled{\text{㉢}} = 2,$$

$$\textcircled{\text{㉠}} + \textcircled{\text{㉢}} - 3 = 0, \textcircled{\text{㉠}} + 2 - 3 = 0,$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 1, \textcircled{\text{㉠}} + \textcircled{\text{㉡}} + 3 = 0, 1 + \textcircled{\text{㉡}} + 3 = 0, \textcircled{\text{㉡}} = -4$$

$$\therefore \textcircled{\text{㉠}} : 1, \textcircled{\text{㉡}} : -4, \textcircled{\text{㉢}} : 2, \textcircled{\text{㉣}} : 0, \textcircled{\text{㉤}} : -2$$

8. 다항식 $-7x^3 - \frac{1}{5}x + 2y - 1$ 에서 항의 개수는 a 개 이고, 상수항은 b , x 의 계수는 c 이다. 이 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $a - b + c = \frac{24}{5}$

해설

$-7x^3 - \frac{1}{5}x + 2y - 1$ 의 항의 개수는 4개이고, 상수항은 -1 , x 의 계수는 $-\frac{1}{5}$ 이다.

$$\begin{aligned}\text{따라서 } a - b + c &= 4 - (-1) + \left(-\frac{1}{5}\right) \\ &= 5 + \left(-\frac{1}{5}\right) \\ &= \frac{25}{5} - \frac{1}{5} \\ &= \frac{24}{5}\end{aligned}$$

9. x 의 계수가 3인 일차식이 있다. $x = 2$ 일 때 식의 값을 10이라 하면 이 일차식의 상수항은?

① 4

② 5

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

일차식을 $3x + a$ 라 하면 $3 \times 2 + a = 10$

$$\therefore a = 4$$

10. 방정식 $x + 4(x + 1) = -10 - 2x$ 의 해는?

① $x = -2$

② $x = -1$

③ $x = 0$

④ $x = \frac{3}{2}$

⑤ $x = 3$

해설

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

$$x + 4x + 4 = -10 - 2x$$

$$7x = -14$$

$$\therefore x = -2$$

11. 그릇에 든 설탕물 360g 에 8g 의 설탕을 더 넣었더니 10% 의 설탕물이 되었다. 처음 그릇에 든 설탕물의 농도를 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 8 %

해설

처음 설탕물의 농도를 $x\%$ 라고 하면 여기에 들어있는 설탕의 양은 $\frac{360x}{100} = 3.6x(\text{g})$ 이다.

$$\frac{3.6x + 8}{360 + 8} \times 100 = 10$$

$$36x + 80 = 368$$

$$x = 8$$

따라서 처음 설탕물의 농도는 8% 이다.

12. 두 함수 $f(x) = -\frac{7x}{3} - 1$, $g(x) = \frac{22}{x} - 8$ 에 대하여 $f(6) = a$, $g(2) = b$ 일 때, $-\frac{8a}{5b}$ 의 값은?

① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16

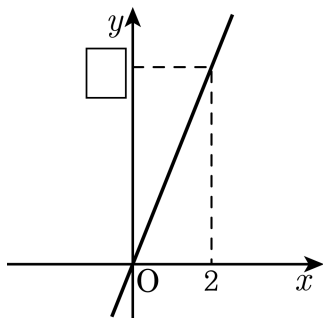
해설

$$f(6) = -\frac{7 \times 6}{3} - 1 = -15 = a$$

$$g(2) = \frac{22}{2} - 8 = 3 = b$$

$$\therefore -\frac{8a}{5b} = -\frac{8 \times (-15)}{5 \times 3} = 8$$

13. 다음은 $y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

점 $(2, \text{□})$ 가 함수 $y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = \frac{5}{2}x$ 에 x 대신 2, y 대신 □ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore \text{□} = \frac{5}{2} \times 2$$

따라서 $\text{□} = 5$ 이다.

14. $y = ax$ 의 그래프가 $(-3, 4)$ 를 지날 때, 다음 중에서 이 그래프 위에 있는 점은?

① $(2, -4)$

② $(6, -8)$

③ $(1, -12)$

④ $(4, -3)$

⑤ $(-2, -4)$

해설

$y = ax$ 에 $(-3, 4)$ 를 대입하면

$$4 = -3a, a = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore y = -\frac{4}{3}x$$

대입해 보면 ②이다.

15. 네 자리의 정수 $41\square 2$ 가 3 의 배수인 동시에 4 의 배수가 되도록 $\square$ 안에 알맞은 수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

3의 배수는 자리 수의 합이 3의 배수 이므로 $41\square 2 \Rightarrow 4 + 1 + \square + 2 = 7 + \square$ 에서 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수는 2, 5, 8 이다.

4의 배수는 마지막 두 자리가 4의 배수이어야 하므로 $41\square 2 \Rightarrow \square 2$ 에서

$\square$ 안에 들어갈 수 있는 수는 1, 3, 5, 7, 9 이다.

따라서 동시에 만족하는 수는 5 이다.

16. $\frac{a}{5}$ 의 절댓값이 1보다 작게 되는 정수 a 의 값은 모두 몇 개인가?

① 3개

② 4개

③ 7개

④ 8개

⑤ 9개

해설

$$\left| \frac{a}{5} \right| < 1 \Rightarrow -1 < \frac{a}{5} < 1, \quad -5 < a < 5$$

$$\therefore a = -4, -3, \dots, 3, 4 \text{ (9개)}$$

17. 수직선 위에 나타낸 두 수 -7 와 8 의 가운데 수를 A , -5 과 -16 의 가운데 수를 B 라 할 때, 두 수 A , B 사이의 거리를 구한 것은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

$$A = \frac{-7 + 8}{2} = \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{-5 - 16}{2} = -\frac{21}{2}$$

$$\begin{aligned}(A, B \text{ 사이의 거리}) &= \left| \frac{1}{2} - \left(-\frac{21}{2} \right) \right| \\ &= \left| \frac{1}{2} + \frac{21}{2} \right| \\ &= 11\end{aligned}$$

18. 10%의 소금물 200g과 5%의 소금물 몇 g을 섞으면 7%의 소금물이 되는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 300 g

해설

5%의 소금물을 $x(g)$ 이라 하면

$$\frac{10}{100} \times 200 + \frac{5}{100} \times x = \frac{7}{100} \times (200 + x)$$

$$2000 + 5x = 1400 + 7x$$

$$-2x = -600$$

$$x = 300(g)$$

19. $3^a = 243$, $7^b = 343$ 을 만족하는 자연수 a , b 에 대하여 $a \times b$ 의 값은?

① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

해설

$3^5 = 243$, $7^3 = 343$ 이므로 $a \times b = 15$ 이다.

20. x 에 관한 두 일차방정식 $A : \frac{2x+14}{3} = 3x$, $B : \frac{1}{4}(8x+2a) = 12$ 에 대하여 A 의 해와 B 의 해가 절댓값이 같은 서로 다른 수라고 할 때, a 의 값을 구하면?

① 30

② 31

③ 32

④ 33

⑤ 34

해설

$A : \frac{2x+14}{3} = 3x$ 의 양변에 3을 곱하면,

$$2x - 9x = -14, -7x = -14, x = 2$$

A 의 해가 2이므로 B 의 해는 절댓값이 같은 다른 수인 -2 이다.

$x = -2$ 를 B 에 대입하면

$$\frac{1}{4}(-16 + 2a) = 12$$

$$-4 + \frac{1}{2}a = 12$$

따라서 $a = 32$