

1. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 가장 큰 정수일 때, 다음을 구하면?

$$\left| \left[-\frac{28}{8} \right] + \left[\frac{46}{3} \right] \right|$$

① 3

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 11

해설

$$-4 < -\frac{28}{8} < -3 \text{ 이므로 } \left[-\frac{28}{8} \right] = -4$$

$$15 < \frac{46}{3} < 16 \text{ 이므로 } \left[\frac{46}{3} \right] = 15 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \left| \left[-\frac{28}{8} \right] + \left[\frac{46}{3} \right] \right| = |-4 + 15| = 11 \text{ 이다.}$$

2. 다음의 수 중에서 수직선에 나타냈을 때 왼쪽에서 2 번째 수를 a , 가장 큰 수를 b , 절댓값이 가장 작은 수를 c 라 할 때, $a \times b \times c$ 의 값을 구하여라.

$$+5, -3, \frac{7}{2}, -2.4, -\frac{21}{5}, \frac{100}{1}, 0.1$$

▶ 답:

▷ 정답: -30

해설

수의 대소를 비교해 보면

$$-\frac{21}{5} < -3 < -2.4 < 0.1 < \frac{7}{2} < +5 < \frac{100}{1}$$

$$a = -3, b = \frac{100}{1}, c = 0.1$$

$$\therefore a \times b \times c = (-3) \times \frac{100}{1} \times 0.1 = -30$$

3. $a * b$ 는 a, b 두 수 중 절댓값이 작은 수를 나타낸다고 할 때, 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$(-7 * 4) + (6 * \text{□}) = (3 * -5)$$

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$$4 + (6 * \text{□}) = 3$$

$$\therefore \text{□} = -1$$

5. 수직선 위를 이동하는 점 P가 다음과 같이 움직인다. 점 P는 첫 번째는 0에서 오른쪽으로 a 만큼 이동한 뒤, 왼쪽으로 b 만큼 이동하고, 두 번째는 오른쪽으로 $2a$ 만큼 이동한 뒤, 왼쪽으로 b 만큼 이동하고, 또 세 번째는 오른쪽으로 $3a$ 만큼 이동한 뒤, 왼쪽으로 b 만큼 이동한다. 이런 식으로 점 P가 n 번 움직이고 난 후 수직선 위의 점 P의 좌표를 x 라고 한다. x 를 a, b, n 을 사용하여 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = \frac{n(n+1)}{2}a - nb$

해설

점 P가 오른쪽으로 이동하는 길이는 횟수를 더할수록 $a, 2a, 3a, \dots, na$ 가 되고,

왼쪽으로 이동하는 길이는 횟수를 더할수록 b, b, b, \dots, b 가 된다.

n 번 움직였을 때 오른쪽으로 움직인 길이는 $a+2a+3a+\dots+na$ 이고, 왼쪽으로 움직였을 때 길이는 nb 이다.

왼쪽으로 움직인 길이는 음으로 움직인 값이므로,

n 번 움직이고 난 후 수직선 위의 점 P의 좌표 $x = \frac{n(n+1)}{2}a - nb$

7. $x \div \frac{1}{3} \div b$ 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

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

8. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $y \div 5 = \frac{y}{5}$

③ $a \div b \div c = \frac{ab}{c}$

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

② $x \div (-y) = -\frac{y}{x}$

④ $a \div (a + b) = \frac{a + b}{a}$

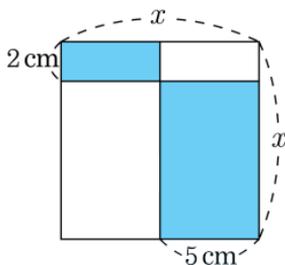
해설

② $x \div (-y) = -\frac{x}{y}$

③ $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

④ $a \div (a + b) = \frac{a}{a + b}$

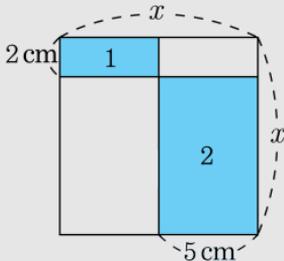
9. 다음 그림과 같이 큰 정사각형을 네 개의 직사각형으로 나누었을 때, 색칠한 부분의 넓이를 x 에 대한 일차식으로 나타내어라



▶ 답 :

▷ 정답 : $7x - 20$

해설



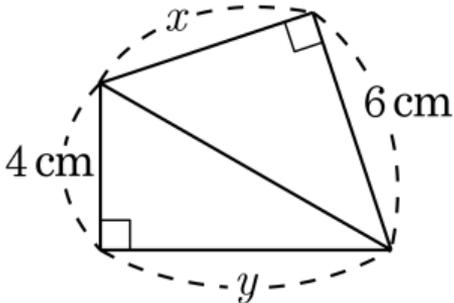
$$(1\text{의 넓이}) = (x - 5) \times 2 = 2x - 10$$

$$(2\text{의 넓이}) = (x - 2) \times 5 = 5x - 10$$

$$(색칠한 부분의 넓이) = (1\text{의 넓이}) + (2\text{의 넓이})$$

$$= 2x - 10 + 5x - 10 = 7x - 20$$

10. 다음 그림과 같은 사각형의 넓이를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답:

▷ 정답: $2y + 3x \text{ cm}^2$

해설

$$4 \times y \times \frac{1}{2} + 6 \times x \times \frac{1}{2} = 2y + 3x(\text{cm}^2)$$

11. 봉준이가 집에서 출발하여 시속 3km 로 학교까지 가는데 총 1 시간 30 분이 걸렸다. 학교까지의 거리는 몇 km 인가?

① 3 km

② 4 km

③ $\frac{9}{2}$ km

④ 5 km

⑤ $\frac{11}{2}$ km

해설

(거리) = (시간) \times (속력) 이므로

따라서, 학교까지의 거리는 $\frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2}$ (km) 이다.

12. 다음 문장을 문자식으로 알맞게 나타내면?

2시간 동안 y km 를 갔을 때의 속력

① $\frac{y}{120}$ (km/h)

② $\frac{120}{y}$ (km/h)

③ $\frac{2}{y}$ (km/h)

④ $2y$ (km/h)

⑤ $\frac{y}{2}$ (km/h)

해설

$$(\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{y}{2} \text{ (km/h)}$$

13. 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리의 속도를 초속 $v\text{m}$ 라고 하면, $v = 331 + 0.6t$ 인 관계가 있다. 소리의 속도가 초속 340m 일 때의 기온은 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인가?

① 5°C

② 10°C

③ 12°C

④ 15°C

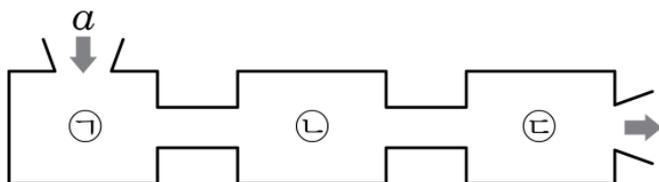
⑤ 20°C

해설

$$v = 340 \text{ 이므로 } 340 = 331 + 0.6t, 0.6t = 9, 6t = 90$$

$$\therefore t = 15(^{\circ}\text{C})$$

14. 다음과 같은 규칙으로 계산되는 기계가 있다.



㉠ b 를 뺀다.

㉡ h 로 나눈다.

㉢ $\frac{3}{2}$ 으로 나눈다.

이때, a 를 기계에 넣었을 때, 각 단계별로 처리되어지는 계산 결과를 곱셈, 나눗셈 기호를 생략한 식으로 나타내고 $a = 7, b = 1, h = 2$ 를 식에 대입하여 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{2(a-b)}{3h}$

▶ 정답 : 2

해설

주어진 규칙에 따라 단계별로 처리되는 계산 결과를 식으로 나타내면 다음과 같다.

㉠단계 : $a - b$

㉡단계 : $(a - b) \div h = \frac{a - b}{h}$

㉢단계 : $\frac{a - b}{h} \div \frac{3}{2} = \frac{a - b}{h} \times \frac{2}{3} = \frac{2(a - b)}{3h}$

위의 식에 $a = 7, b = 1, h = 2$ 를 대입하면

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

15. 다음 중 일차식이 아닌 것을 모두 골라라.

㉠ $x + 1$

㉡ $4a - 2a$

㉢ $7(y - 2) - 7y$

㉣ $3x^2$

㉤ $x(x + 1) - x^2$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

㉢ $7(y - 2) - 7y = 7y - 14 - 7y = -14$: 상수항, 0 차식

㉣ $3x^2$: 2 차식

㉤ $x(x + 1) - x^2 = x^2 + x - x^2 = x$: 1 차식

16. 다음 표의 ㉠ ~ ㉤에 들어갈 알맞은 수를 모두 더하여라.

다항식	일차항의 계수	상수항
$\frac{1}{2}x-5$	$\frac{1}{2}$	㉠
$-0.1x-3$	㉡	㉢
$6-x$	㉣	㉤

▶ 답 :

▷ 정답 : -3.1

해설

다항식	일차항의 계수	상수항
$\frac{1}{2}x-5$	$\frac{1}{2}$	-5
$-0.1x-3$	-0.1	-3
$6-x$	-1	6

따라서 $-5 + (-0.1) + (-3) + (-1) + 6 = -3.1$ 이다.

17. 어떤 다항식에서 $3x - 1$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $2x + 3$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 고르면?

① $5x + 2$

② $5x + 4$

③ $7x + 5$

④ $8x + 1$

⑤ $8x + 3$

해설

어떤 다항식을 A 라 하자.

$$A - (3x - 1) = 2x + 3$$

$$A = 2x + 3 + (3x - 1)$$

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

$$= 5x + 2$$

바르게 계산하면

$$5x + 2 + 3x - 1 = 5x + 3x + 2 - 1 = 8x + 1 \text{ 이다.}$$

18. m 이 홀수이고, n 이 짝수일 때, 다음 식을 간단히 하여라.

$$(-1)^m(x+y) - (-1)^n(x-y) + (-1)^{m+1}(x-2y) - (-1)^{n-1}(2x+y)$$

▶ 답:

▷ 정답: $x - y$

해설

m 이 홀수이므로 $(-1)^m = -1$, $(-1)^{m+1} = 1$

n 이 짝수이므로 $(-1)^n = 1$, $(-1)^{n-1} = -1$

∴ (주어진 식)

$$= -(x+y) - (x-y) + (x-2y) + (2x+y)$$

$$= -x - y - x + y + x - 2y + 2x + y$$

$$= x - y$$

19. x 의 계수가 6인 일차식이 있다. $x = 2$ 일 때의 식의 값을 a , $x = 4$ 일 때의 식의 값을 b 라 할 때, $3a - 3b$ 의 값은?

① -36

② -24

③ -12

④ 0

⑤ 12

해설

x 의 계수가 6인 일차식을 $6x + k$ 라 한다.

주어진 x 의 값을 각각 대입하면

$a = 12 + k$, $b = 24 + k$ 이다.

$\therefore 3a - 3b = 36 + 3k - 72 - 3k = -36$

20. 다음의 식을 만족하는 두 식 x, y 에 대하여 $x + y = 3$ 이고, a, b 가 자연수일 때, $a - b$ 의 값을 구하면? (단, $a > b$)

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

$$y = -\frac{(4a + 4b)}{2} + \frac{1}{2}(2a - 4b)$$

① $-\frac{1}{2}$

② 0

③ $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

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

$$a + b - 6a + 9b - 2a - 2b + a - 2b = 3$$

$$-6a + 6b = 3$$

$$\therefore a - b = -\frac{1}{2}$$

21. 어떤 식에서 $4x-3$ 을 빼어야 할 것을 더했더니 $x+6$ 이 되었다. 이때, 옳은 답을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-7x + 12$

해설

어떤 식을 \square 라 하면 $\square + (4x - 3) = x + 6$

$$A = (x + 6) - (4x - 3) = x + 6 - 4x + 3 = -3x + 9$$

옳은 답은 $(-3x + 9) - (4x - 3) = -3x + 9 - 4x + 3 = -7x + 12$

$\therefore -7x + 12$

22. 어떤 식에 $2x - 8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x - 13y$

해설

어떤 식 : A

$$A - (2x - 8y) = -5x + 3y$$

$$A = -5x + 3y + (2x - 8y) = -3x - 5y$$

$$\therefore (-3x - 5y) + (2x - 8y) = -x - 13y$$

해설

$$(\text{어떤식}) - (2x - 8y) = -5x + 3y$$

$$\therefore (\text{어떤식}) + (2x - 8y) = 2(2x - 8y) - 5x + 3y$$

$$= -x - 13y$$