

1. $x = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{3}{4}$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$-\frac{8}{x} - \frac{2x^2}{y}$$

- ① $-\frac{28}{3}$
- ② $-\frac{32}{3}$
- ③ $-\frac{36}{3}$
- ④ $-\frac{40}{3}$
- ⑤ $-\frac{46}{3}$

해설

$$x = \frac{1}{2} \text{ 이면 } \frac{1}{x} = 2$$

$$y = -\frac{3}{4} \text{ 이면 } \frac{1}{y} = -\frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned} -\frac{8}{x} - \frac{2x^2}{y} &= -8 \times \frac{1}{x} - 2x^2 \times \frac{1}{y} \\ &= -8 \times 2 - 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= -16 - 2 \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= -16 + \frac{2}{3} \\ &= -\frac{48}{3} + \frac{2}{3} \\ &= -\frac{46}{3} \end{aligned}$$

2. $a = -3$, $b = 2$ 일 때, $4a + 8b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$4a + 8b = 4 \times (-3) + 8 \times 2 = -12 + 16 = 4$$

3. $\frac{x-y}{a+b} = \frac{7}{8}$ 일 때, $\frac{3a+3b}{8x-8y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{7}$

해설

$\frac{x-y}{a+b} = \frac{7}{8}$ 이면 $\frac{a+b}{x-y} = \frac{8}{7}$ 이다.

$$\frac{3a+3b}{8x-8y} = \frac{3(a+b)}{8(x-y)} = \frac{3}{8} \times \frac{a+b}{x-y} = \frac{3}{8} \times \frac{8}{7} = \frac{3}{7}$$

4. a km의 거리를 일정한 속력으로 3시간 동안 달렸을 때의 속력을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : $\frac{a}{3}$ km/h

해설

$$(\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{a}{3}(\text{km/h})$$

5. A 지점에서 출발하여 시속 x km 로 10 km 만큼 떨어진 B 지점까지 가는데 도중에 20 분간 휴식을 취하였다. A 지점에서 출발하여 B 지점에 도착할 때까지 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

- ① $\left(\frac{x}{10} + 20\right)$ 시간 ② $\left(\frac{x}{10} + \frac{1}{3}\right)$ 시간
③ $\left(\frac{10}{x} + 20\right)$ 시간 ④ $\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right)$ 시간
⑤ $(10x + 20)$ 시간

해설

$$20(\text{분}) = \frac{20}{60}(\text{시간}) = \frac{1}{3}(\text{시간}) \text{ 이다.}$$

따라서 구해야 하는 식은

$$\begin{aligned} (\text{전체 걸린 시간}) &= (\text{달린 시간}) + (\text{휴식 시간}) = \\ &\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right) \text{ 시간 이다.} \end{aligned}$$

6. 봉준이가 집에서 출발하여 시속 3 km 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) × (속력) 이므로

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

7. $a\%$ 의 소금물 100g과 $b\%$ 소금물 200g을 섞었더니 $c\%$ 의 소금물이 되었다. a, b, c 의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + 2b = 3c$

해설

$\frac{a}{100} \times 100 + \frac{b}{100} \times 200 = \frac{c}{100} \times 300$ 에서 정리하면 $a + 2b = 3c$ 이다.

8. $x\%$ 소금물 100g 에 물 100g 과 소금 5g 을 넣고 잘 섞은 후에 농도가 5% 이고 소금물 200g 이 담긴 비커 B 에 절반을 쏟아 부었다. 이 때, 두 소금물이 섞인 비커 B 에 담긴 소금의 양을 x 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{x+25}{2}$ (g)

해설

$x\%$ 소금물 100g 의 소금의 양 : $\frac{x \times 100}{100} = x(\text{g})$

$x\%$ 소금물 100g 에 물 100g 과 소금 5g 을 넣고 잘 섞은 후의 소금의 양 : $x + 5(\text{g})$

다른 비커에 부은 소금의 양 : $\frac{x+5}{2}(\text{g})$

농도가 5% 이고 소금물 200g 이 담긴 다른 비커의 소금의 양 :
 $\frac{5 \times 200}{100} = 10(\text{g})$

두 소금물이 섞인 비커 B 에 담긴 소금의 양 : $\frac{x+5}{2} + 10 =$

$\frac{x+5}{2} + \frac{20}{2} = \frac{x+25}{2}(\text{g})$

9. 농도가 $x\%$ 인 소금물 300g 속에 들어 있는 소금의 양을 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : $3x$ g

해설

$$\frac{x \times 300}{100} = 3x(\text{g})$$

10. $a = \frac{1}{6}, b = -\frac{1}{4}, c = -\frac{1}{5}$ 일 때, $-\frac{4}{a} + \frac{3}{2b} - \frac{10}{c}$ 의 값을 구하면?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{a} &= 6, \frac{1}{b} = -4, \frac{1}{c} = -5 \\ -\frac{4}{a} + \frac{3}{2b} - \frac{10}{c} &= -4 \times 6 + \frac{3}{2} \times (-4) - 10 \times (-5) \\ &= -24 - 6 + 50 \\ &= 20\end{aligned}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

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

12. $a = -\frac{1}{2}$, $b = -\frac{1}{3}$, $c = \frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{2}{a} - \frac{3}{b} - \frac{5}{c}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -15

해설

$$\frac{1}{a} = -2, \frac{1}{b} = -3, \frac{1}{c} = 4$$

$$\begin{aligned}\therefore \frac{2}{a} - \frac{3}{b} - \frac{5}{c} &= 2 \times (-2) - 3 \times (-3) - 5 \times 4 \\ &= -4 + 9 - 20 = -15\end{aligned}$$

13. 다음에서 조건에 맞는 식을 모두 골라 색칠하고, 색칠한 것이 의미하는 네 자리 숫자를 말하여라.

$x^2-\frac{x}{2}$	x^2-3x+1	x^2-1
$x+\frac{y}{2}$	y^2+y+1	x^2+x
$3x+1$	$x-y+3$	$2x^3+1$
$4x+1$	x^2+y^2-1	$2x+y$
$3x-4$	$\frac{x}{5}-y+1$	y^2

항의 개수가 3

$y^2-\frac{y}{2}$	y^2-3y+1	y^2-1
$x+\frac{y}{2}$	x^2+x+1	y^2+y
$3y^2+1$	$x-y^2+3$	$2y^2+1$
$4x+1$	x^2+y^2-1	$2y^2+x$
$3y^2-4$	$\frac{x}{5}-y^2+1$	y^2

y에 대한 이차식

$x^2-\frac{x}{2}$	x^2-3x+1	x^2-1
$x^2+\frac{y}{2}$	y^2+y+1	x^2+x
$3x^2+1$	x^2-y+3	$2x^3+1$
$4x+1$	x^2+y^2-1	$2x^2+y$
$3x-4$	$\frac{x}{5}-y+1$	x^2

x에 대한 이차식

$y^2-\frac{x}{2}+1$	x^2-3x+1	x^2+1
$1-\frac{y}{2}$	y^2+y	x^2+1-2x
$3x+1$	$x-y+1$	$2x^3+1+x$
$4x+1$	x^2+y^2-1	$2x+1$
$5x+1$	$\frac{x}{5}-y+1$	y^2+1

상수항이 1

▶ 답 :

▶ 정답 : 1398

해설

$x^2-\frac{x}{2}$	x^2-3x+1	x^2-1
$x+\frac{y}{2}$	y^2+y+1	x^2+x
$3x+1$	$x-y+3$	$2x^3+1$
$4x+1$	x^2+y^2-1	$2x+y$
$3x-4$	$\frac{x}{5}-y+1$	y^2

항의 개수가 3

$y^2-\frac{y}{2}$	y^2-3y+1	y^2-1
$x+\frac{y}{2}$	x^2+x+1	y^2+y
$3y^2+1$	$x-y^2+3$	$2y^2+1$
$4x+1$	x^2+y^2-1	$2y^2+x$
$3y^2-4$	$\frac{x}{5}-y^2+1$	y^2

y에 대한 이차식

$x^2-\frac{x}{2}$	x^2-3x+1	x^2-1
$x^2+\frac{y}{2}$	y^2+y+1	x^2+x
$3x^2+1$	x^2-y+3	$2x^3+1$
$4x+1$	x^2+y^2-1	$2x^2+y$
$3x-4$	$\frac{x}{5}-y+1$	x^2

x에 대한 이차식

$y^2-\frac{x}{2}+1$	x^2-3x+1	x^2+1
$1-\frac{y}{2}$	y^2+y	x^2+1-2x
$3x+1$	$x-y+1$	$2x^3+1+x$
$4x+1$	x^2+y^2-1	$2x+1$
$5x+1$	$\frac{x}{5}-y+1$	y^2+1

상수항이 1

14. 다음 보기 중 다항식은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

$$2x^2 + 4x + 1, -\frac{1}{3}, 6 - \frac{x}{2}, -20, 0, 4x + 10y$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

단항식도 다항식이다.

15. 다항식 $\frac{x^2}{3} - \frac{3}{4}x - 5 - \frac{1}{3}(x^2 - 3x + 6)$ 을 간단히 한 식에 대한 설명으로 옳은 것을 골라라.
- ① 이 다항식의 차수는 2 이다.
 - ② x 의 계수는 $-\frac{1}{4}$ 이다
 - ③ x^2 의 계수와 상수항과 상수항의 곱은 -5 이다.
 - ④ 각 항의 계수와 상수항의 합은 $\frac{1}{4}$ 이다.
 - ⑤ 계수의 절댓값이 가장 큰 항은 상수항이다.

해설

$$\begin{aligned} & \frac{x^2}{3} - \frac{3}{4}x - 5 - \frac{1}{3}(x^2 - 3x + 6) \\ &= \frac{x^2}{3} - \frac{3}{4}x - 5 - \frac{x^2}{3} + x - 2 \\ &= \frac{1}{4}x - 7 \end{aligned}$$

- ① 다항식의 차수는 1 이다.
- ② x 의 계수는 $\frac{1}{4}$ 이다.
- ③ x^2 의 계수와 상수항의 곱은 $0 \times (-7) = 0$ 이다.
- ④ 각 항의 계수와 상수항의 합은 $\frac{1}{4} - 7 = -\frac{27}{4}$ 이다.

16. A는 첫째 날 교통비로 x 원을 지출하였고 둘째 날과 셋째 날은 교통비로 평균 y 원을 지출하였다. A가 3일 동안 지출한 교통비의 평균을 x 와 y 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답: 원

▶ 정답 : $\frac{x+2y}{3}$ 원

해설

$$\begin{aligned} & \text{(사흘 동안 지출한 평균 교통비)} = \\ & \frac{\text{(첫째 날 교통비)} + \text{(둘째 날 교통비)} + \text{(셋째 날 교통비)}}{3} + \end{aligned}$$

둘째 날 교통비와 셋째 날 교통비의 평균이 y 원이므로, 둘째 날과 셋째 날 쓴 교통비의 합계는 $2y$ 원이다.

$$\therefore (\text{교통비의 평균}) = \frac{x+2y}{3} \text{ (원)}$$

17. 어느 반의 총 학생 수는 35 명이고, 이 반 학생들의 평균 몸무게는 x kg 이다. 이 중 남학생 19 명의 평균 몸무게가 y kg 일 때, 여학생들의 평균 몸무게를 x 와 y 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$ kg

▷ 정답 : $\frac{35x - 19y}{16}$ kg

해설

(여학생들의 수) = $35 - 19 = 16$ (명) 이므로

$$x = \frac{19y + (\text{여학생의 평균 몸무게}) \times 16}{35}$$

$$\therefore (\text{여학생의 평균 몸무게}) = \frac{35x - 19y}{16} (\text{kg})$$

18. 50 명이 정원인 어떤 학급에 p 명의 학생이 결석을 하였다. 이 학급의 출석률을 나타내면?

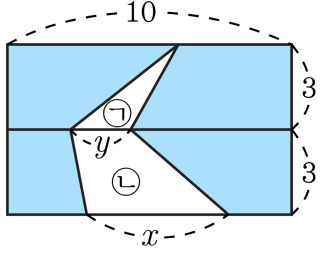
- ① $50 - p$ (%) ② $100 - 2p$ (%) ③ $100 - p$ (%)
④ $10 - p$ (%) ⑤ $50 - 2p$ (%)

해설

출석 인원은 $(50 - p)$ 이고

출석률은 $\frac{50 - p}{50} \times 100 = 100 - 2p$ (%)

19. 다음 직사각형 모양의 색종이를 정확히 반으로 접었다. 삼각형 모양의 ㉠의 넓이와 사다리꼴 모양의 ㉡의 넓이를 구하고 색칠된 부분의 넓이 S 를 문자 x, y 를 이용하여 나타낸 것은?(단, 동류항을 계산하여 가장 간단한 식으로 표현할 것!)

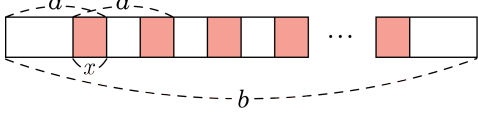


- ① $S = 40 - 2y - \frac{3}{2}x$ ② $S = 50 - 2y - \frac{3}{2}x$
 ③ $S = 60 - 3y - \frac{3}{2}x$ ④ $S = 60 - 4y - \frac{5}{2}x$
 ⑤ $S = 70 - 3y - \frac{5}{2}x$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= 10 \times (3 + 3) - \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 3y \right) + \frac{1}{2} \times 3(x + y) \right\} \\
 &= 60 - 3y - \frac{3}{2}x
 \end{aligned}$$

20. 다음 그림은 길이가 $a\text{cm}$ 인 테이프 n 개를 일정한 간격으로 겹쳐서 총 길이가 $b\text{m}$ 인 긴 테이프로 붙여 만든 모양이다. 두 테이프가 겹쳐진 길이를 $x\text{cm}$ 라고 할 때, x 를 a, b, n 을 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}\text{cm}}$

▷ 정답 : $\frac{an - 100b}{n - 1} \text{cm}$

해설

$a\text{cm}$ 인 테이프 n 개가 붙여져 있고, 두 테이프가 겹쳐진 부분은 $(n - 1)$ 개이다.

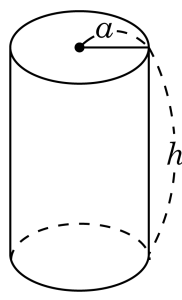
따라서 $a\text{cm}$ 인 테이프가 겹쳐서 붙어 있는 총 길이는, $an - (n - 1)x$ 이다.

이 때, 총 길이는 $b\text{m}$ 이므로, 이를 cm 로 바꾸면, $100b(\text{cm})$ 가 된다.

$$100b = an - (n - 1)x$$

$$\therefore x = \frac{an - 100b}{n - 1}(\text{cm})$$

21. 다음과 같은 그림의 원기둥의 겉넓이를 S 라 할 때, S 를 a , h 에 대한 식으로 나타내면?



① $S = 2a^2\pi h$

② $S = \frac{2a\pi}{a+h}$

③ $S = 2a\pi(a+h)$

④ $S = 2a(a+h^2)\pi$

⑤ $S = 2a\pi(a^2+h)$

해설

$$S = \pi a^2 \times 2 + 2\pi a \times h = 2a^2\pi + 2\pi ah = 2a\pi(a+h)$$

22. a 는 -6 보다 -2 만큼 작은 수이고, b 는 a 의 2배보다 4만큼 큰 수일 때, 다음 식을 간단히 하여라.

$$3(a^2x + 4) - \left(\frac{ab}{8}x - 6\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $46x + 18$

해설

$$a = -6 - (-2) = -4$$

$$b = 2a + 4 = 2 \times (-4) + 4 = -4$$

$$\therefore 3(a^2x + 4) - \left(\frac{ab}{8}x - 6\right)$$

$$= 3(16x + 4) - \left(\frac{16}{8}x - 6\right)$$

$$= 48x + 12 - 2x + 6$$

$$= 46x + 18$$

23. 세 정수 a, b, c 의 절댓값은 4 보다 작고, $a \times b = 3$, $c \div b = -2$ 이다.
 $b < a$ 이고, $c < b$ 일 때, $2a + b - 3c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$c < 0 < b < a$ 이므로

$a \times b = 3$ 이면 $a = 3$, $b = 1$

$c \div b = -2$ 이면 $b = 1$, $c = -2$

$a = 3$, $b = 1$, $c = -2$ 이므로

$2a + b - 3c = 2 \times 3 + 1 - 3 \times (-2) = 6 + 1 + 6 = 13$ 이다.

24. x 의 계수가 3인 일차식이 있다. $x = 2$ 일 때, 식의 값을 a , $x = 3$ 일 때, 식의 값을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = -3$

해설

x 의 계수가 3인 일차식을 $3x + \square$ 라 하면

$x = 2$ 일 때, 식의 값은 $3 \times 2 + \square = a$

$x = 3$ 일 때, 식의 값은 $3 \times 3 + \square = b$

$\therefore a - b = 6 + \square - (9 + \square) = 6 + \square - 9 - \square = -3$

25. 어떤 일차식을 두 배한 후 $2x + 4$ 를 더해야 하는데, 잘못하여 2 로 나눈 후 $2x - 4$ 를 뺐더니 그 결과가 $3x + 6$ 이 되었다. 바르게 계산한 결과를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $22x + 44$

해설

어떤 일차식을 A 라 하면

잘못된 계산 :

$$\frac{A}{2} - (2x + 4) = 3x + 6$$

$$\frac{A}{2} = 3x + 6 + 2x + 4$$

$$= 5x + 10$$

$$\therefore A = 10x + 20$$

바른 계산 :

$$2(10x + 20) + 2x + 4$$

$$= 20x + 40 + 2x + 4$$

$$= 22x + 44$$

26. $\frac{4x+a}{2} - \frac{bx-4}{3} = \frac{10x+23}{6}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=6$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4x+a}{2} - \frac{bx-4}{3} &= \frac{12x+3a-2(bx-4)}{6} \\ &= \frac{12x+3a-2bx+8}{6} \\ &= \frac{(12-2b)x+3a+8}{6} \\ &= \frac{10x+23}{6}\end{aligned}$$

이므로 $12-2b=10$, $3a+8=23$ 이다.

따라서 $2b=2$, $3a=15$

즉 $b=1$, $a=5$ 이므로 $a+b=6$ 이다.

27. $F(n) = (-1)^n(a+b) + (-1)^{n+1}(a-2b+1)$ 일 때, $F(1) - F(2) + F(3) - F(4) + F(5) - \cdots + F(1003) - F(1004)$ 를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3012b + 1004$

해설

$$\begin{aligned} & n \text{ 이 홀수일 때} \\ & F(n) \\ &= (-1)(a+b) + (+1)(a-2b+1) \\ &= -a-b+a-2b+1 \\ &= -3b+1 \\ & n \text{ 이 짝수일 때} \\ & F(n) \\ &= (+1)(a+b) + (-1)(a-2b+1) \\ &= a+b-a+2b-1 \\ &= 3b-1 \\ & -F(n) = -3b+1 \\ & \therefore F(1)-F(2)+F(3)-F(4)+F(5)-\cdots+F(1003)-F(1004) \\ &= F(1)+(-F(2))+F(3)+(-F(4))+F(5)-\cdots+F(1003)+(-F(1004)) \\ &= (-3b+1) \times 1004 \\ &= -3012b+1004 \end{aligned}$$

28. 다항식 $\frac{x^3}{5} - \frac{3}{4}x - 1$ 에서 x^3 의 계수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $\frac{c}{a+b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{20}{11}$

해설

$$\begin{aligned} a &= \frac{1}{5}, \quad b = -\frac{3}{4}, \quad c = -1 \\ \frac{c}{a+b} &= \frac{-1}{\frac{1}{5} - \frac{3}{4}} \\ &= \frac{-1}{-\frac{11}{20}} \\ &= \frac{20}{11} \end{aligned}$$

29. 다음 식을 간단히 하면?

$$6x - \{7y - 5x - (3x - 8x + 7y)\}$$

㉠ $6x$

㉡ $6x - 4$

㉢ 0

㉣ 1

㉤ x

해설

$$\begin{aligned} & 6x - \{7y - 5x - (3x - 8x + 7y)\} \\ &= 6x - \{7y - 5x - (-5x + 7y)\} \\ &= 6x - (7y - 5x + 5x - 7y) \\ &= 6x \end{aligned}$$

30. $a = \frac{1}{3}$, $b = -\frac{1}{4}$, $c = \frac{1}{5}$ 일 때, $\frac{2a}{b} + \left(-\frac{2b}{c}\right) + \frac{2c}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{31}{30}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2a}{b} + \left(-\frac{2b}{c}\right) + \frac{2c}{a} \\ &= 2a \div b - 2b \div c + 2c \div a \\ &= \frac{2}{3} \times (-4) + \frac{1}{2} \times 5 + \frac{2}{5} \times 3 \\ &= -\frac{8}{3} + \frac{5}{2} + \frac{6}{5} \\ &= \frac{-80 + 75 + 36}{30} \\ &= \frac{31}{30} \end{aligned}$$

31. $\frac{2x+3}{3} - \frac{x+1}{4}$ 을 간단히 하여 $ax+b$ 꼴로 나타내었을 때, $12a+4b$ 의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$$\frac{2}{3}x - \frac{x}{4} + 1 - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}x + \frac{3}{4}$$
$$\therefore 12a + 4b = 12 \times \frac{5}{12} + 4 \times \frac{3}{4} = 8$$

32. 다음 식을 간단히 하였을 때 안에 들어갈 수를 차례로 나열하면?

$$\frac{2x+3}{5} - \frac{3x}{2} = \boxed{}x + \boxed{}$$

- ① 1, 3

② 8, 3

③ ☒ $-\frac{11}{10}, \frac{3}{5}$
- ④ -11, 6

⑤ $-\frac{11}{10}, \frac{3}{10}$

해설

분모를 10 으로 통분하면

$$\begin{aligned} \text{(준식)} &= \frac{2(2x+3) - 15x}{-11x + \frac{10}{6}} \\ &= \frac{\frac{10}{6}}{-\frac{11}{10}x + \frac{3}{5}} \end{aligned}$$

33. 다음 식을 계산하여 $Ax + B$ 꼴로 고쳤을 때 $A + B$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{2(1-x)}{3} - \frac{5-3x}{2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

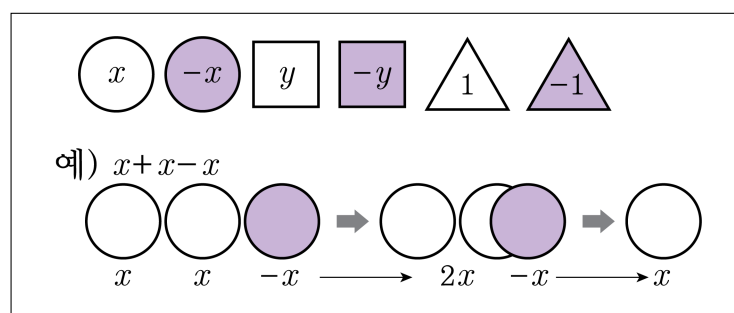
분모를 6으로 통분하면,

$$\begin{aligned}\frac{4(1-x)}{6} - \frac{3(5-3x)}{6} &= \frac{4-4x}{6} - \frac{15-9x}{6} \\ &= \frac{(4-4x)-(15-9x)}{6} \\ &= \frac{4-4x-15+9x}{6} \\ &= \frac{5x-11}{6} \\ &= \frac{5}{6}x - \frac{11}{6}\end{aligned}$$

$$A = \frac{5}{6}, B = -\frac{11}{6}$$

$$A + B = \frac{5}{6} - \frac{11}{6} = -1$$

34. 각각의 대수그림이 뜻하는 것은 다음과 같다. 예를 참고로 하여 다음 식을 간단히 하여라. (단, 대수그림을 이용하는 그림풀이를 자세히 써라.)



$$(1) \quad 2x - 2 + x + 1$$

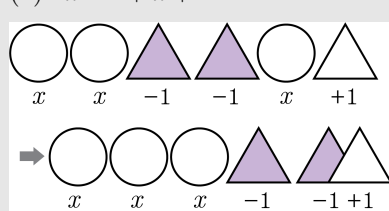
$$(2) \quad 3y + 2x - 2y - x$$

▶ 답:

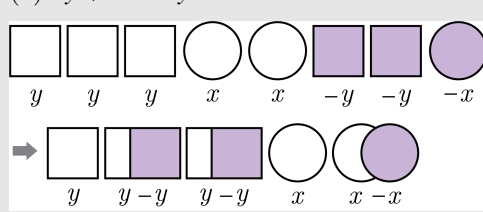
▶ 정답: 해설참조

해설

$$(1) \quad 2x - 2 + x + 1$$



$$(2) \quad 3y + 2x - 2y - x$$



35. x 시간 y 분 z 초와 z 시간 x 분 y 초는 몇 시간 차이가 나는지 x, y, z 를 사용한 식으로 나타내어라.(단, $z > y > x$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $(z - x - 1)$ 시간 $(x + 60 - y - 1)$ 분 $(y + 60 - z)$ 초

해설

$z > y > x$ 이므로,
 z 시간 x 분 y 초에서 x 시간 y 분 z 초 빼주면,
 $(y - z)$ 초는 x 분에서 1 분 즉, 60 초를 가져와야 한다.
 $(x - y - 1)$ 분은 z 시간에서 1 시간을 가져와야 한다.
 $\therefore (z - x - 1)$ 시간 $(x + 60 - y - 1)$ 분 $(y + 60 - z)$ 초

36. 교회에 긴 의자 a 개가 있다. 의자마다 8 명씩 앉고 한 의자에만 3 명이 앉았더니, 의자가 b 개 남았다. 교회에 있는 사람의 수를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답: 명

▶ 정답: $(8a - 8b - 5)$ 명

해설

남아 있는 의자가 b 개이므로, 사람들이 앉은 의자는 $(a - b)$

개이다.

사람들이 앉은 의자 중 한 의자만 3 명이 앉고, $(a - b - 1)$ 개의

의자에는 8 명씩 앉았다.

$$\therefore (\text{교회에 있는 사람의 수}) = 8 \times (a - b - 1) + 1 \times 3 = (8a - 8b -$$

5)(명)

37. 0 이 아닌 두 수 x, y 에 대하여 $\frac{y}{x} = 2 - \frac{x}{y}$ 이고, $X = \frac{4xy}{x^2 + xy + y^2}$,

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{2}$

해설

$\frac{y}{x} = 2 - \frac{x}{y}$ 이므로, $y^2 = 2xy - x^2$ 이다.

$$\therefore X = \frac{4xy}{x^2 + xy + y^2} = \frac{4xy}{3xy} = \frac{4}{3},$$

$$\therefore Y = \frac{3x^2 + 3y^2}{x^2 - xy + y^2} = \frac{6xy}{xy} = 6$$

$$\therefore \frac{Y}{X} = \frac{6}{\frac{4}{3}} = \frac{9}{2}$$

38. 0 이 아닌 두 수 x, y 에 대하여 $(x + y)(x - y) = 3xy$ 이고, $X = \frac{x^2 + 6xy - y^2}{2xy}$, $Y = \frac{(2x + y)(x - 2y)}{xy}$ 일 때, $X + Y$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{2}$

해설

$(x + y)(x - y) = 3xy$ 이므로, $x^2 = y^2 + 3xy$ 이다.

$$\therefore X = \frac{x^2 + 6xy - y^2}{2xy} = \frac{9xy}{2xy} = \frac{9}{2},$$

$$Y = \frac{(2x + y)(x - 2y)}{xy}$$

$$= \frac{2x^2 - 3xy - 2y^2}{xy}$$

$$= \frac{3xy}{xy} = 3$$

$$\therefore X + Y = \frac{9}{2} + 3 = \frac{15}{2}$$

39. 원액과 원액이 아닌 부분의 비율이 1 : 9 인 주스에 물 xg 을 첨가하여 원액과 원액이 아닌 부분의 비율이 1 : 15 가 되었다. 주스의 원래 무게는 몇 g 인지 x 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}g$

▷ 정답 : $\frac{5}{3}x \underline{\hspace{1cm}}g$

해설

원래 주스의 원액인 부분을 $a(g)$, 원액이 아닌 부분을 $9a(g)$ 이라 두면, 원래 주스의 무게는 $10a(g)$ 이다.

물 xg 을 첨가하여 원액과 원액이 아닌 부분의 비율이 1 : 15 가 되었으므로,

$a : 9a + x = 1 : 15$ 에서
 $x = 6a$ 이고, $a = \frac{x}{6}$ 이다.

$\therefore$ (원래의 주스 무게) $= 10a = \frac{5}{3}x(g)$