1. 다음 중 계산 결과가 나머지와 다른 것을 고르면?

① $3 \times x^2 \times \frac{1}{y}$ ② $3 \div x^2 \div y$ ③ $3 \div y \times x^2$

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

해설

① $\frac{3x^2}{y}$

② $3 \times \frac{1}{x^2} \times \frac{1}{y} = \frac{3}{x^2y}$

③ $3 \times \frac{1}{y} \times x^2 = \frac{3x^2}{y}$

④ $x \times \frac{1}{y} \times 3x = \frac{3x^2}{y}$

⑤ $3x^2 \div y = 3x^2 \times \frac{1}{y} = \frac{3x^2}{y}$

2. 다음 보기 중 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $2x$ 와 $-5x$　　㉡ x^2y 와 $3xy^2$　　㉢ -1 과 7

㉣ $-\frac{2}{x}$ 와 $-\frac{x}{2}$　　㉤ $-4x^3$ 과 $3x^3$　　㉥ x 와 $-2y$

① ㉠,㉡,㉢　　② ㉠,㉢,㉣　　③ ㉠,㉡,㉥

④ ㉠,㉢,㉤　　⑤ ㉠,㉡,㉢,㉣,㉤

해설

㉡ 각각의 차수가 다르다.

㉣ $-\frac{2}{x}$ 는 다항식이 아니므로 동류항이 아니다.

㉥ 문자가 다르다.

따라서 동류항은 ㉠, ㉢, ㉤이다.

3. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 변의 길이가 a cm 인 정사각형의 넓이 : $(a \times a)$ cm^2

② a 원의 5할 : $\left(a \times \frac{1}{2}\right)$ 원

③ 백의 자리의 숫자가 a, 십의 자리의 숫자가 b, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수 : $a \times b \times c$

④ 한 권에 a 원하는 공책을 3권을 사고, 2000원을 냈을 때의 거스름돈 : $2000 - (a \times 3)$ 원

⑤ 농도가 a % 인 소금물 500 g 에 들어 있는 소금의 양 : $\left(\frac{a}{100} \times 500\right)$ g

해설

③ 백의 자리의 숫자가 a 이면 $100 \times a$, 십의 자리의 숫자가 b 이면 $10 \times b$, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100 \times a + 10 \times b + c$

4. x, y 가 다음을 만족할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{1}{x} \times \left(-\frac{5}{6} \times \frac{1}{6}\right) = 2 - y + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$x = -\frac{1}{6}$, $y = \frac{3}{2}$

$x + y = \left(-\frac{1}{6}\right) + \frac{3}{2} = \frac{4}{3}$

5. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 숫자를 써라.

$$\frac{2x-1}{3}-\frac{5x-1}{2}=-\frac{11}{\square}x+\frac{1}{6}$$

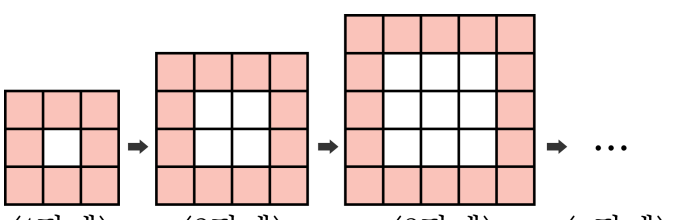
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x-1}{3}-\frac{5x-1}{2}&=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}-\frac{5}{2}x+\frac{1}{2}\\&=\left(\frac{2}{3}-\frac{5}{2}\right)x+\left(-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right)\\&=-\frac{11}{6}x+\frac{1}{6}\end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같이 일정한 규칙으로 스티커를 붙여 나갈 때, x단계에 필요한 스티커의 수를 x를 사용한 식으로 나타내면?



① $3x+2$ ② $3x+3$ ③ $4x+2$

④ $4x+3$ ⑤ $4x+4$

해설

1단계의 스티커의 수 : $8 = 1\times 4+4$
2단계의 스티커의 수 : $12 = 2\times 4+4$
3단계의 스티커의 수 : $16 = 3\times 4+4$
⋮
따라서 x단계에 필요한 스티커의 수는
$x\times 4+4 = (4x+4)$이다.

7. $a\,\%$ 소금물 $b\,\mathrm{g}$ 에 $c\,\mathrm{g}$ 의 물을 섞었을 때, 농도를 a, b, c 의 관계식으로 나타내어라.

① $\dfrac{b+c}{ab}$ ② $\dfrac{2ab}{b+c}$ ③ $\dfrac{ab}{2(b+c)}$
④ $\dfrac{ab}{b+c}$ ⑤ $\dfrac{a+b}{b+c}$

해설

$a\,\%$ 의 소금물 $b\,\mathrm{g}$ 에 들어있는 소금의 양은

$\dfrac{a}{100} \times b = \dfrac{ab}{100}$ 이고,

따라서 농도는 $\dfrac{\dfrac{ab}{100}}{b+c} \times 100 = \dfrac{ab}{b+c}$ 이다.

8. $-\frac{1}{3}(2x+1)+\frac{1}{2}\left(6x+\frac{1}{3}\right)=ax+b$ 일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{b}{a}=-\frac{1}{14}$

해설

$-\frac{1}{3}(2x+1)+\frac{1}{2}\left(6x+\frac{1}{3}\right)=ax+b$

$-\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}+3x+\frac{1}{6}=ax+b$

$\frac{7}{3}x-\frac{1}{6}=ax+b$

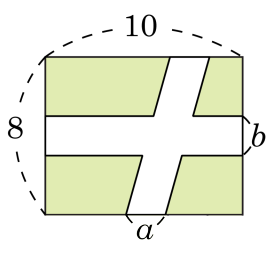
$a=\frac{7}{3}$, $b=-\frac{1}{6}$ 이므로

$\therefore \frac{b}{a}=\left(-\frac{1}{6}\right)\div\left(\frac{7}{3}\right)$

$=\left(-\frac{1}{6}\right)\times\left(\frac{3}{7}\right)$

$=-\frac{1}{14}$

9. 직사각형 모양의 땅에 다음 그림과 같이 길을 만들 때, 색칠한 부분의 넓이를 a, b 를 사용하여 나타냈을 때 a 의 계수와 b 의 계수의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : −18

해설

직사각형의 넓이는 $10 \times 8 = 80$
가로 길과 세로 길의 넓이는 각각 $10b$, $8a$ 인데
두 길의 가운데 부분이 겹치므로 길의 넓이는 $8a + 10b - ab$
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$80 - (8a + 10b - ab) = 80 - 8a - 10b + ab$
$\therefore\ -8 - 10 = -18$

10. 기온이 $a\,^{\circ}\mathrm{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리의 속력은 $(331+0.6a)$ m/초라고 한다. 어느 겨울 날 기온이 $20\,^{\circ}\mathrm{C}$ 일 때, 번개가 치고 4 초 후에 천둥소리를 들었다. 민수는 번개가 친 곳으로부터 몇 m 떨어져 있는가?

① 1272 m ② 1372 m ③ 1472 m
④ 1572 m ⑤ 1672 m

해설

$20\,^{\circ}\mathrm{C}$ 일 때 공기 중에서 소리의 속력은 $331+0.6\times 20=343\,(\mathrm{m/초})$ 이고
4 초 후에 소리를 들었으므로 민수는 번개가 친 곳으로부터
$343\times 4=1372(\mathrm{m})$에 있다.