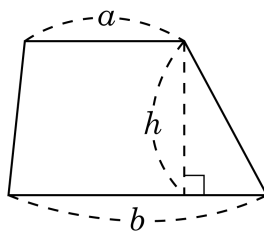


1. 다음 사다리꼴의 넓이를 문자식으로 나타내어라.



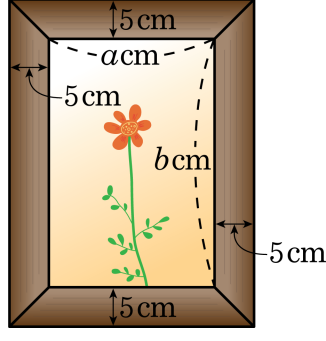
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}(a+b)h$

해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = (a+b) \times h \div 2 = (a+b) \times h \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}(a+b)h$$

2. 가로 길이가 $a\text{ cm}$, 세로 길이가 $b\text{ cm}$ 인 그림을 담은 나무 액자를 다음 그림과 같이 만들려고 한다. 이때, 나무 액자의 둘레의 길이는?

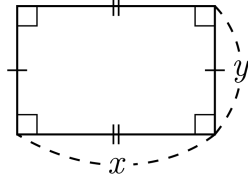


- ① $(a + b + 10)\text{ cm}$ ② $(2a + 2b + 10)\text{ cm}$
③ $(a + b + 30)\text{ cm}$ ④ $(2a + 2b + 20)\text{ cm}$
⑤ $(2a + 2b + 40)\text{ cm}$

해설

(가로의 길이) = $a + 10$, (세로의 길이) = $b + 10$ 이므로
 $2(a + 10) + 2(b + 10) = 2a + 2b + 40$
따라서, 나무 액자의 둘레의 길이는
 $(2a + 2b + 40)\text{ cm}$ 이다.

3. 가로가 x , 세로가 y 인 직사각형의 넓이를 문자식으로 알맞게 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : xy

해설

$(\text{직사각형의 넓이}) = x \times y = xy$

4. 희정이는 a km/h 의 일정한 속력으로 집에서 학교까지 가는데 b 시간 걸렸다. 집에서 학교까지의 거리가 c km 라고 할 때, 시간, 거리, 속력의 관계를 옳게 나타낸 것은? (정답 2개)

☒ ① $b = \frac{c}{a}$

☐ ② $c = \frac{a}{b}$

☐ ③ $c = \frac{b}{a}$

☒ ④ $a \times b = c$

☐ ⑤ 답 없음

해설

① (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 $b = \frac{c}{a}$ 이다.

④ (거리) = (시간) $\times$ (속력) 이므로 $c = a \times b$ 이다.

5. 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.

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

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : $\frac{a}{3}$ km/h

해설

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

7. A 지점에서 B 지점까지 거리는 120 km 이고 시속 50 km로 a 시간 동안 갔을 때, a 시간 동안 간 거리와 남은 거리를 차례대로 구하여라.

▶ 답 : km

▶ 답 : km

▷ 정답 : $50a$ km

▷ 정답 : $120 - 50a$ 또는 $(120 - 50a)$ km

해설

$$(\text{거리}) = (\text{시간}) \times (\text{속력}) = a \times 50 = 50a(\text{km})$$

$$(\text{남은 거리}) = (\text{전체 거리}) - (\text{간 거리}) = 120 - 50a(\text{km})$$

8. 길이가 S m 인 기차가 V m/s 의 속도로 길이가 1 km 인 다리를 완전히 건너는 데 14 초가 걸렸다. 속도 V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\frac{\text{m/s}}{\quad}$

▷ 정답 : $V = \frac{S + 1000}{14} \frac{\text{m/s}}{\quad}$

해설

S m 인 기차가 길이가 1 km 인 다리를 완전히 건너려면 $(S + 1000)$ m 의 거리를 이동해야 한다.

(속도) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $V = \frac{S + 1000}{14}$ 이다.

9. S m 의 거리를 평균 속도 V m/h 로 가는데 2 시간 30 분이 걸렸다. V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

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

▷ 정답 : $V = \frac{S}{2.5} \frac{\text{m}}{\text{h}}$

해설

평균 속도 V m/h 은 우리가 흔히 말하는 속도이다.

$(\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $V = \frac{S}{2.5} (\text{m/h})$ 이다.

10. 물 200 g 에 소금 a g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : $\frac{100a}{200+a}\%$

해설

$$\frac{a}{200+a} \times 100 = \frac{100a}{200+a} (\%)$$

11. 물 200 g 에 소금 x g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\frac{100x}{200+x}\%$

▷ 정답 : $\frac{100x}{200+x}\%$

해설

$$(\text{농도}) = \frac{x}{(200+x)} \times 100 = \frac{100x}{200+x} (\%) \text{ 이다.}$$

12. 다음 중 소금물 500 g 속에 x g의 소금이 들어있을 때의 농도는?

① $0.05x\%$

② $\frac{x}{5}\%$

③ $0.5x\%$

④ $5x\%$

⑤ $50x\%$

해설

$$\frac{x}{500} \times 100 = \frac{x}{5}\%$$

13. $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 식의 값 중 가장 큰 것은?

① x^2

② $-x$

③ $\frac{1}{x^2}$

④ $\frac{1}{x}$

⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right)$

해설

① $x^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$

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

③ $\frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \div \frac{1}{9} = 9$

④ $\frac{1}{x} = -3$

⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right) = 5 \times (3 - 4) = -5$

14. $a = 6, b = -1$ 일 때, 다음 중 식의 값이 다른 하나는?

① $2b$

② $-\frac{a}{3}$

③ $-4b - a$

④ $-b + \frac{a}{2}$

⑤ $8b + a$

해설

① $2(-1) = -2$

② $-\frac{6}{3} = -2$

③ $-4(-1) - 6 = -2$

④ $-(-1) + \frac{6}{2} = 4$

⑤ $8(-1) + 6 = -2$

15. $a = \frac{1}{3}$, $b = -1$ 일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $a + b$

② $a^2 + b^2$

③ $a - \frac{1}{b}$

④ $\frac{b}{a}$

⑤ $\frac{1}{a} - b$

해설

① $\frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3}$

② $\left(\frac{1}{3}\right)^2 + (-1)^2 = \frac{1}{9} + 1 = \frac{10}{9}$

③ $\frac{1}{3} - (-1) = \frac{4}{3}$

④ $-1 \div \frac{1}{3} = -3$

⑤ $1 \div \frac{1}{3} - (-1) = 4$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{a} &= 3, \quad \frac{1}{b} = -5, \quad \frac{1}{c} = -4 \\ \frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c} &= 4 \times 3 + 2 \times (-5) - (-4) \\ &= 12 - 10 + 4 = 6\end{aligned}$$

17. $a = -\frac{1}{2}$, $b = 3$ 일 때, 다음 식의 값 중에서 가장 큰 값은?

① $(-a)^2 - 3b$

② a^3

③ $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$

④ $\frac{a}{b}$

⑤ $\frac{ab}{6}$

해설

① $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \times 3 = \frac{1}{4} - 9 = -\frac{35}{4}$

② $a^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$

③ $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = -2 - \frac{1}{3} = -\frac{7}{3}$

④ $\frac{a}{b} = \frac{-\frac{1}{2}}{3} = -\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{ab}{6} = \frac{-\frac{1}{2} \times 3}{6} = \frac{-\frac{3}{2}}{6} = -\frac{1}{4}$

가장 큰 값은 ② $a^3 = -\frac{1}{8}$

18. $x = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{1}{3}$, $z = \frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z}$ 의 값을 구하여라.

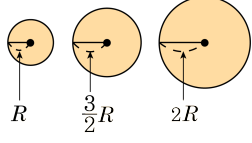
▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} &= 1 \div x + 1 \div y - 1 \div z \\ &= 1 \div \frac{1}{2} + 1 \div \left(-\frac{1}{3}\right) - 1 \div \frac{1}{4} \\ &= 1 \times 2 + 1 \times (-3) - 1 \times 4 \\ &= 2 + (-3) - 4 = -5\end{aligned}$$

19. 다음 그림과 같이 원의 반지름이 $R, \frac{3}{2}R, 2R, \frac{5}{2}R, \dots$ 로 늘어날 때, n 번째 원의 넓이를 반지름 R 과 원주율 π 를 사용하여 나타내어라.



▶ 답 :

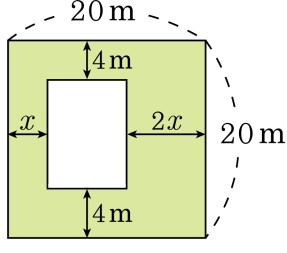
▷ 정답 : $\frac{1}{4}(n+1)^2R^2\pi$

해설

반지름의 길이가 $R, \frac{3}{2}R, 2R, \frac{5}{2}R, \dots$ 로 늘어나므로,
 n 번째 원의 반지름의 길이는 $\frac{1}{2}(n+1)R$ 이다.

$\therefore (n \text{ 번째 원의 넓이}) = \frac{1}{4}(n+1)^2R^2\pi$

20. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 20m인 정사각형 모양의 땅에 꽃밭을 만들려고 한다. 색칠한 부분이 꽃밭일 때, 꽃밭의 넓이를 x 에 대한 일차식으로 나타내어라.



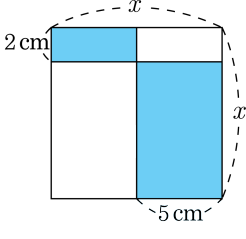
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^2$

▷ 정답 : $(33x + 180) \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^2$

해설

정사각형 모양의 땅의 넓이는 $20 \times 20 = 400(\text{m}^2)$
꽃밭이 아닌 땅의 가로 길이는 $20 - x - 2x = 20 - 3x(\text{m})$,
세로 길이는 $20 - 4 - 4 = 12(\text{m})$ 이므로 넓이는 $12(20 - 3x)\text{m}^2$ 이다.
따라서 (꽃밭의 넓이) $= 400 - 12(20 - 3x)$
 $= 400 - 240 + 36x$
 $= 160 + 36x(\text{m}^2)$

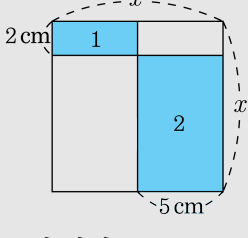
21. 다음 그림과 같이 큰 정사각형을 네 개의 직사각형으로 나누었을 때, 색칠한 부분의 넓이를 x 에 대한 일차식으로 나타내어라



▶ 답 :

▷ 정답 : $7x - 20$

해설



$$\begin{aligned} (1\text{의 넓이}) &= (x - 5) \times 2 = 2x - 10 \\ (2\text{의 넓이}) &= (x - 2) \times 5 = 5x - 10 \\ (\text{색칠한 부분의 넓이}) &= (1\text{의 넓이}) + (2\text{의 넓이}) \\ &= 2x - 10 + 5x - 10 = 7x - 20 \end{aligned}$$

22. 5,000 원을 가지고 1 권에 a 원하는 공책 2 권과 1 자루에 b 원하는 연필 3 자루를 사고 거스름돈을 받으려고 한다. 이때, 거스름돈을 a, b 가 포함된 식으로 나타내면

+ a + b (원)이 된다고 할 때, 안에 들어갈 수들의

합을 구하면?

- ① 4990 ② 4995 ③ 4950 ④ 5005 ⑤ 5023

해설

공책의 가격 : $2a$ 원
연필의 가격 : $3b$ 원
거스름돈 : $(5000 - 2a - 3b)$ 원
 $\therefore 5000 - 2 - 3 = 4995$

23. 6 개에 a 원인 꿀 10 개를 사고 3000 원을 냈을 때의 거스름돈을 옳게 나타내어라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : $\left(3000 - \frac{5}{3}a\right)$ 원

해설

꿀 1 개 값은 $\frac{a}{6}$ 원,

꿀 10 개 값은 $\frac{a}{6} \times 10 = \frac{10}{6}a = \frac{5}{3}a$ (원)

따라서 거스름돈은 $3000 - \frac{5}{3}a$ 원이다.

24. 한 과일가게에서 사과를 어제는 1 개에 x 원에 팔았다. 오늘은 어제보다 15% 할인하여 팔았더니 어제의 2 배만큼 사과가 팔렸다. 어제와 오늘 이틀 동안 판 사과 1 개의 평균 가격을 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 0.9x 원

해설

어제 팔린 사과의 개수를 a (개) 라 두면, 오늘 팔린 사과의 개수는 $2a$ (개) 이다.
(어제 사과를 판 금액)= ax (원)

(오늘 사과를 판 금액)= $2a \times \frac{85}{100}x = \frac{17}{10}ax$ (원)

∴(이틀 동안 판 사과 1 개의 평균 가격)= $\frac{ax + 1.7ax}{a + 2a} = 0.9x$ (원) 이다.

25. 원가 x 원에 3 할의 이익을 붙여 정가를 매겼다가 팔리지 않아 다시 정가의 2 할을 할인하여 팔았을 때, 판매 가격을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1.04x 원

해설

(정가) = $x + 0.3x = 1.3x$
(판매 가격) = $1.3x \times 0.8 = 1.04x$ (원)

26. 주어진 문장을 간단한 식으로 나타내면?

원가가 a 원인 수박에 50%의 이익을 붙여 정가를 매겼더니 팔리지 않아 정가의 20%를 할인하여 팔았을 때, 수박을 판매한 가격

- ① $1.8a$ 원
- ② $0.8a$ 원
- ③ $1.4a$ 원
- ④ $1.2a$ 원
- ⑤ $0.7a$ 원

해설

$$(1 + 0.5)a \times 0.8 = 1.5a \times 0.8 = 1.2a \text{ (원)}$$

27. 원가가 a 원인 상품에 원가의 $b\%$ 의 이익을 붙여 정가 p 원을 정하였다. p 를 a, b 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

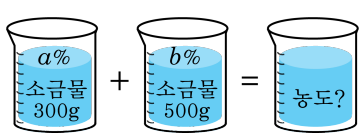
▷ 정답 : $p = a(1 + \frac{b}{100})$

해설

원가의 $b\%$ 의 이익을 붙였으므로 원가에 대한 이익의비율은 $(1 + \frac{b}{100})$ 이다.

원가가 a 원이므로 정가 $p = a(1 + \frac{b}{100})$ 원이다.

28. 농도가 $a\%$ 인 소금물 300 g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 500 g 을 섞어 소금물을 만들 때, 새로 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 바른 것은?



- ① $\frac{a+5b}{8}(\%)$
- ② $\frac{3a+5b}{8}(\%)$
- ③ $\frac{3a+5b}{80}(\%)$
- ④ $\frac{a+5b}{80}(\%)$
- ⑤ $\frac{2a+5b}{8}(\%)$

해설

농도가 $a\%$ 인 소금물 300 g 의 소금의 양 : $\frac{a \times 300}{100} = 3a(\text{g})$
농도가 $b\%$ 인 소금물 500 g 의 소금의 양 : $\frac{b \times 500}{100} = 5b(\text{g})$
따라서 새로 만든 소금물의 농도는 $\frac{3a+5b}{500+300} \times 100 = \frac{3a+5b}{8}(\%)$ 이다.

29. 농도가 $x\%$ 인 소금물 200 g 과 농도가 $y\%$ 인 소금물 300 g 을 섞었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

- ① $(2x + 3y)g$ ② $(20x + 30y)g$
③ $(200x + 300y)g$ ④ $6xyg$
⑤ $60000xyg$

해설

i) 농도가 $x\%$ 인 소금물 200 g 의 소금의 양

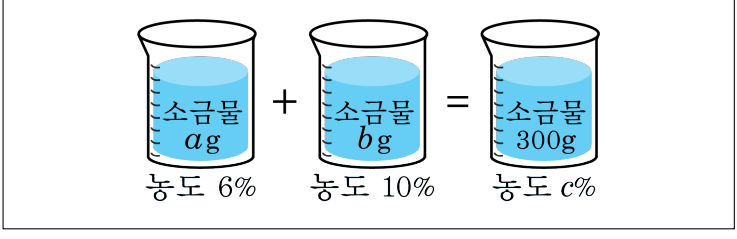
$$\frac{x \times 200}{100} = \frac{200x}{100} = 2x(g)$$

ii) 농도가 $y\%$ 인 소금물 300 g 의 소금의 양

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

따라서 i), ii) 의 소금의 양을 합하면 $(2x + 3y)g$ 이다.

30. 다음 그림을 보고, a , b , c 사이의 관계식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $3a + 5b = 150c$

해설

$\frac{6}{100} \times a + \frac{10}{100} \times b = \frac{c}{100} \times 300$ 에서 정리하면 $3a + 5b = 150c$ 이다.

31. 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서의 소리의 속력을 초속 $v\text{m}$ 라고 하면 $v = 331 + 0.6t$ 인 관계가 있다. 소리의 속력이 초속 367m 일 때의 기온은 몇 도인가?

① 6°C ② 18°C ③ 30°C ④ 48°C ⑤ 60°C

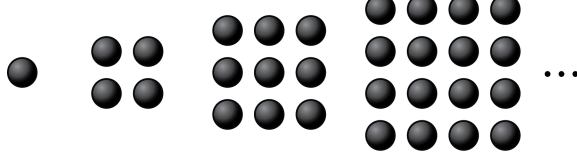
해설

$$v = 367$$

$$367 = 331 + 0.6t$$

$$0.6t = 36 \therefore t = 60(^{\circ}\text{C})$$

32. 다음과 같은 규칙으로 바둑돌이 놓여 있다. a 번째에는 몇 개의 바둑돌이 필요한지 구하고, 열 번째에는 몇 개의 바둑돌이 필요한지도 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 해설참조

해설

첫 번째는 바둑돌이 1 개씩 1 줄 있으므로
→ 바둑돌의 수는 1×1
두 번째는 바둑돌이 2 개씩 2 줄 있으므로
→ 바둑돌의 수는 2×2
세 번째는 바둑돌이 3 개씩 3 줄 있으므로
→ 바둑돌의 수는 3×3
 $\vdots$
 a 번째는 바둑돌이 a 개씩 a 줄 있을 것이다.
따라서 바둑돌의 수는 $a \times a = a^2$
열 번째의 바둑돌의 수는 $10 \times 10 = 100$ 개이다.

33. 다음 문자를 사용한 식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① 두 수 a 와 b 의 평균 $\rightarrow \frac{a+b}{2}$

② 8kg 의 $a\%$ $\rightarrow 0.08a$ (kg)

③ 500 원짜리 아이스크림 y 개 $\rightarrow 500y$ (원)

④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow 3000a$

⑤ 시속 3km 로 x 시간동안 간 거리 $\rightarrow 3x$ (m)

해설

④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow \frac{3000}{a}$

34. 지면으로부터 초속 40 m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 공의 t 초 후의 높이는 $(40t - t^2)$ m 라고 한다. 쏘아 올린 지 2 초 후 공의 높이는?

① 60 m ② 64 m ③ 68 m ④ 72 m ⑤ 76 m

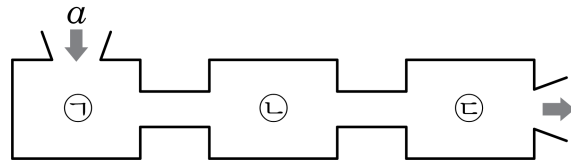
해설

2 초 후 공의 높이를 구하므로

$t = 2$ 를 식에 대입하면

$$40t - t^2 = 40 \times 2 - 2^2 = 80 - 4 = 76(\text{m})$$

35. 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

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

36. 다음에서 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것은 몇 개인가?

- ㉠ $x\%$ 의 소금물 $y\text{g}$ 에 들어 있는 소금의 양 $\Rightarrow \frac{xy}{100}\text{g}$
- ㉡ 백의 자리 숫자가 a , 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 c 인 세 자리 자연수 $\Rightarrow abc$
- ㉢ a 원짜리 공책 b 권의 20% 할인가 $\Rightarrow \frac{ab}{5}$ 원
- ㉣ a 시 b 분 c 초를 분으로 나타내면 $\Rightarrow (60a + b + \frac{c}{60})$ 분

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

㉡ $100a + 10b + c$

㉢ $a \times b \times \frac{80}{100} = \frac{4}{5}ab$ (원)

따라서 바르게 나타낸 것은 ㉠, ㉢의 2개이다.