

1. 5 개에 a 원 하는 사탕을 100 개 샀다. 이때, 지불해야 할 금액은 얼마인가?

① $5a$ 원

② $\frac{20}{a}$ 원

③ $20a$ 원

④ $\frac{100}{a}$ 원

⑤ $500a$ 원

해설

5 개에 a 원하는 사탕 1 개의 값은 $\frac{a}{5}$ 원 이므로

사탕 100 개의 값은 $\frac{a}{5} \times 100 = 20a$ (원)

2. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

10 자루에 a 원인 연필 한 자루의 값

① $10a$ 원

② $\frac{10}{a}$ 원

③ $\frac{20}{a}$ 원

④ $0.1a$ 원

⑤ $\frac{10-a}{10}$ 원

해설

1 자루에 $\frac{a}{10}$ 원이므로 $0.1a$ 원

3. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\frac{9}{5}x + 32^{\circ}\text{F}$ 이다. 화씨 104°F 는 섭씨 온도로 얼마인가?

① 30°C

② 40°C

③ 50°C

④ 60°C

⑤ 70°C

해설

섭씨 온도 x 일 때의 값이므로

$$\frac{9}{5} \times x + 32 = 104(^{\circ}\text{F})$$

$$x = (104 - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$x = 40(^{\circ}\text{C})$$

4. 국어가 a 점, 수학 b 점인 학생의 평균 점수를 a, b 로 나타내면?

① $\frac{ab}{2}$

② $2a + 2b$

③ $\frac{a+b}{2}$

④ $\frac{a+b}{ab}$

⑤ $\frac{2a+2b}{2ab}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b}{2}$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 백의 자리의 숫자가 3, 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 세 자리의 자연수는 $300 + 10x + y$ 이다.
- ② 소수 첫째 자리의 숫자가 a , 소수 셋째 자리의 숫자가 5 인 수는 $0.1a + 0.005$ 이다.
- ③ $x\text{ m} + y\text{ cm}$ 는 $(10x + y)\text{ cm}$ 이다.
- ④ $x\text{ L}$ 는 $10x\text{ dL}$ 이다.
- ⑤ x 분 25 초는 $(60x + 25)$ 초이다.

해설

③ $x\text{ m} + y\text{ cm} = (100x + y)\text{ cm}$

6. 다음 중 바르게 연결되지 않은 것은?

① x 에 2 를 더한 것을 3 으로 나눈 것 $\rightarrow x + 2 \div 3$

② x 에 2 를 더한 것의 3 배 $\rightarrow 3(x + 2)$

③ x 의 반에 5 를 더한 것 $\rightarrow \frac{x}{2} + 5$

④ 시속 5 km 로 a 시간 달려간 거리 $\rightarrow 5a(\text{km})$

⑤ 십의 자리 숫자가 a , 일의 자리 숫자가 b 인 두 자리 자연수
 $\rightarrow 10a + b$

해설

$$\textcircled{1} (x + 2) \div 3 = \frac{x + 2}{3}$$

7. 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.

8. 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.

9. 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: m/s

▶ 정답: $V = \frac{S + 1000}{14}$ m/s

해설

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

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

10. 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

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

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

▶ 답 : %

▷ 정답 : $\frac{100x}{200+x}\%$

해설

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

12. 다음 그림과 같이 280 g 의 물이 담긴 비커와 소금 20 g 을 준비했다. 준비된 소금을 비커에 넣었을 때, 비커 안에 든 수용액의 농도는 몇 % 인지 구하여라.



물 280g



소금 20g

▶ 답 : %

▷ 정답 : $\frac{20}{3}$ %

해설

$$\frac{20}{280 + 20} \times 100 = \frac{20}{300} \times 100 = \frac{20}{3} (\%)$$

13. 윗변의 길이가 a , 밑변의 길이가 $2a$, 높이가 h 인 사다리꼴이 있다.
 $a = 4$, $h = 5$ 일 때 사다리꼴의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

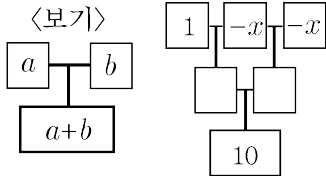
▷ 정답 : 30

해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{윗변의 길이} + \text{아랫변의 길이}) \times (\text{높이})$$

$$\text{따라서 } \frac{1}{2}(a + 2a) \times h = \frac{3}{2}ah = \frac{3}{2} \times 4 \times 5 = 30 \text{ 이다.}$$

14. 다음 그림에서 <보기>와 같은 규칙이 주어졌을 때, x 의 값을 구하면?



① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$\{1 + (-x)\} - 2x = 10$$

$$-3x = 9$$

$$\therefore x = -3$$

15. 다음 두 식은 다른 식입니다. 곱셈, 나눗셈 기호를 생략하여 각각 나타내어라.

$$10 \div ab$$

$$10 \div a \times b$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{10}{ab}$

▷ 정답 : $\frac{10b}{a}$

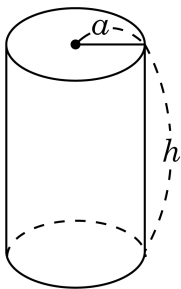
해설

$$10 \div a \times b =$$

$$10 \times \frac{1}{a} \times b =$$

$$\frac{10b}{a}$$

16. 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

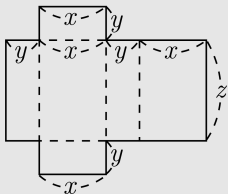
$$S = \pi a^2 \times 2 + 2\pi a \times h = 2a^2\pi + 2\pi ah = 2a\pi(a+h)$$

17. 가로, 세로, 높이의 길이가 각각 x, y, z 인 직육면체의 겉넓이를 x, y, z 를 사용한 식으로 나타내어라. (단, $\times, \div$ 기호는 생략한다.)

▶ 답 :

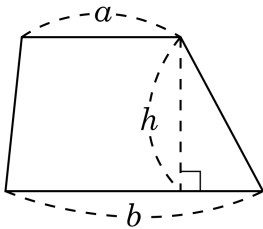
▷ 정답 : $2xy + 2xz + 2yz$

해설



$$(\text{직육면체의 겉넓이}) = xy \times 2 + (2x + 2y) \times z = 2xy + 2xz + 2yz$$

18. 다음 사다리꼴의 넓이를 문자식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}(a+b)h$

해설

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

19. 4 개에 a 원인 사과 10 개를 사고 5000 원을 냈을 때의 거스름돈을
옳게 나타낸 식은?

① $\left(5000 - \frac{5}{2}a\right)$ 원

② $\left(5000 - \frac{2}{5}a\right)$ 원

③ $\left(\frac{2}{5}a - 5000\right)$ 원

④ $(5000 - 4a)$ 원

⑤ $(5000 - 40a)$ 원

해설

사과 1 개 값은 $\frac{a}{4}$ 원,

사과 10 개 값은 $\frac{a}{4} \times 10 = \frac{10}{4}a = \frac{5}{2}a$ (원)

따라서 거스름돈은 $\left(5000 - \frac{5}{2}a\right)$ 이다.

20. 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

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

21. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것을 고르면?

한 개에 a 원 하는 지우개를 2 개를 사고 500 원을 내었을 때의
거스름돈

① $2a$ 원

② $(500 - 2a)$ 원

③ $(1000 - a)$ 원

④ $\left(\frac{2a}{500}\right)$ 원

⑤ $(500 + 2a)$ 원

해설

$$500 - a \times 2 = 500 - 2a(\text{원})$$

22. 정가가 a 원인 물건을 20% 할인하여 구입할 때, 지불할 금액을 식으로 나타내면?

① $0.2a$ 원

② $0.8a$ 원

③ $20a$ 원

④ $80a$ 원

⑤ $8a$ 원

해설

$$a - 0.2a = 0.8a(\text{원})$$

23. 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)

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

24. 6 개에 a 원인 굴 10 개를 사고 3000 원을 냈을 때의 거스름돈을 옳게 나타내어라.

▶ 답: 원

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

해설

굴 1 개 값은 $\frac{a}{6}$ 원,

굴 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.

25. 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 cg 을 섞었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

① $4abcg$

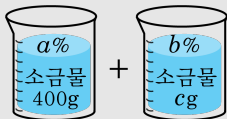
② $(4a + \frac{bc}{100})g$

③ $(4a + bc)g$

④ $(400a + 100bc)g$

⑤ $(400a + bc)g$

해설



i) 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 의 소금의 양

$$(\text{소금의 양}) = \frac{a \times 400}{100} = 4a(g)$$

ii) 농도가 $b\%$ 인 소금물 cg 의 소금의 양

$$(\text{소금의 양}) = \frac{b \times c}{100} = \frac{bc}{100}(g)$$

따라서 i), ii)를 더하면 (소금의 양) $= 4a + \frac{bc}{100}(g)$ 이다.

26. A 비커에는 소금 50 g 과 물 450 g, B 비커에는 농도가 3 % 이고 소금물 300 g 이 들어 있다. 두 비커에 들어있는 소금물을 섞었을 때, 농도를 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 7.375 %

해설

B 비커에 들어 있는 소금의 양

$$(B \text{의 소금의 양}) = \frac{3 \times 300}{100} = 9(\text{g})$$

$$\begin{aligned}(\text{섞은 후의 농도}) &= \frac{(50 + 9)}{(450 + 50 + 300)} \times 100 \\&= \frac{59}{8} \\&= 7.375(\%) \end{aligned}$$

27. $a\%$ 의 소금물 100 g 과 $b\%$ 소금물 200 g 을 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.

28. 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

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

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

29. 기온이 $x^{\circ}\text{C}$ 일 때, 소리의 속도(y) 는 $y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$ 이다.
기온이 20°C 일 때, 소리의 속도는?

① $330(\text{m/s})$

② $331(\text{m/s})$

③ $332(\text{m/s})$

④ $333(\text{m/s})$

⑤ $334(\text{m/s})$

해설

기온이 $x^{\circ}\text{C}$ 일 때 소리의 속도(y) 는

$y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$ 이므로,

기온이 20°C 일 때, 소리의 속도는

$$y = 320 + 0.6x = 320 + 0.6 \times 20 = 320 + 12 = 332(\text{m/s})$$

30. 기온이 $a^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리가 전달되는 속력은 초속 $(331 + 0.6a)$ m 라고 한다. 기온이 -6°C 일 때, 소리의 속력은?

① 초속 303.6 m

② 초속 325 m

③ 초속 327.4 m

④ 초속 328.4 m

⑤ 초속 331.6 m

해설

$a = -6$ 을 대입하면

$$331 + 0.6 \times (-6) = 331 - 3.6 = 327.4(\text{ m/s})$$

31. x 분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도를 x 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $0.5x$

해설

60 분이 흘러야 시침은 30 도 회전하므로,
1 분이 흐를 때 시침의 각도는 0.5 도 이동한다.
 $\therefore (x \text{ 분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도}) = 0.5x$

32. 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 $\Rightarrow (60a + b + \frac{c}{60})\text{분}$

▶ 답: 개

▶ 정답: 2 개

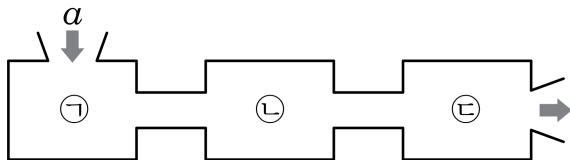
해설

㉠ $100a + 10b + c$

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

따라서 바르게 나타낸 것은 ㉠, ㉢의 2개이다.

33. 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

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

34. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\left(\frac{9}{5}x + 32\right)^{\circ}\text{F}$ 이다. 섭씨 35°C 는 화씨 몇 $^{\circ}\text{F}$ 인가?

① 84°F

② 90°F

③ 95°F

④ 98°F

⑤ 102°F

해설

섭씨 35°C 이므로 $x = 35$ 를 대입하면

$$\frac{9}{5}x + 32 = \frac{9}{5} \times 35 + 32 = 63 + 32 = 95$$

따라서 섭씨 35°C 는 화씨 95°F 이다.

35. 밑변의 길이가 a , 높이의 길이가 b 인 삼각형에서 $a = 6$, $b = 3$ 일 때, 넓이를 구하면 ?

① 9

② 18

③ 36

④ 40

⑤ 81

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

36. 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 매초 약 $(331 + 0.6t)\text{ m}$ 라고 한다. 기온이 8°C 일 때, 번개가 치고 4초 후에 천둥소리를 들었다. 번개가 친 곳까지의 거리를 구하여라. (단, 빛의 속력은 무시한다.)

▶ 답 : m

▷ 정답 : 1343.2m

해설

$$331 + 0.6 \times 8 = 331 + 4.8 = 335.8(\text{ m/s})$$

따라서 거리는 $335.8 \times 4 = 1343.2(\text{ m})$ 이다.