

확인학습문제

1. $a = -2$, $b = 3$ 일 때, $2a^2 - \frac{8}{ab}$ 의 값을 구하여라.
[배점 2, 하중]

- ① $\frac{4}{3}$ ② $-\frac{20}{3}$ ③ $\frac{16}{3}$
④ $\frac{28}{3}$ ⑤ $\frac{31}{3}$

해설

$$\begin{aligned} 2a^2 - \frac{8}{ab} &= 2 \times (-2)^2 - \frac{8}{(-2) \times 3} \\ &= 2 \times 4 - \frac{8}{(-6)} \\ &= 8 + \frac{4}{3} = \frac{28}{3} \end{aligned}$$

2. 다음 중 계산 결과가 나머지와 다른 것을 골라라.
[배점 2, 하중]

- 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

$$\begin{aligned} ① & \frac{3x^2}{y} \\ ② & 3 \times \frac{1}{x^2} \times \frac{1}{y} = \frac{3}{x^2 y} \\ ③ & 3 \times \frac{1}{y} \times x^2 = \frac{3x^2}{y} \\ ④ & x \times \frac{1}{y} \times 3x = \frac{3x^2}{y} \\ ⑤ & 3x^2 \div y = 3x^2 \times \frac{1}{y} = \frac{3x^2}{y} \end{aligned}$$

3. $x = -3$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것을 골라라.

- ㉠ $-x^2$ ㉡ $\frac{1}{x^2}$ ㉢ $4x + 10$
㉣ $-x - 2$ ㉤ $x + 5$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: ㉤

해설

$$\begin{aligned} ㉠ & -x^2 = -(-3)^2 = -9 \\ ㉡ & \frac{1}{x^2} = \frac{1}{(-3)^2} = \frac{1}{9} \\ ㉢ & 4x + 10 = 4 \times (-3) + 10 = -2 \\ ㉣ & -x - 2 = -(-3) - 2 = 1 \\ ㉤ & x + 5 = (-3) + 5 = 2 \end{aligned}$$

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) [배점 2, 하중]

- ① $b = \frac{c}{a}$ ② $c = \frac{a}{b}$ ③ $c = \frac{b}{a}$
④ $a \times b = c$ ⑤ 답 없음

해설

$$\begin{aligned} ① & (\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} \text{ 이므로 } b = \frac{c}{a} \text{ 이다.} \\ ④ & (\text{거리}) = (\text{시간}) \times (\text{속력}) \text{ 이므로 } c = a \times b \text{ 이다.} \end{aligned}$$

5. 샤를의 법칙은 기체의 부피가 온도가 1°C 올라갈 때 마다 0°C 일 때 부피의 $\frac{1}{273}$ 씩 증가한다는 법칙으로, (부피의 증가량) = $(0^{\circ}\text{C}$ 의 부피) $\times \frac{(\text{증가한 온도})}{273}$ 로 나타낼 수 있다. 0°C 일 때 부피가 546cm^3 인 기체의 온도를 24°C 로 올렸을 때, 증가한 기체의 부피를 구하여라. [배점 3, 하상]

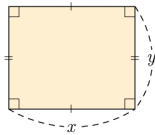
▶ 답:

▷ 정답: 48cm^3

해설

처음 부피가 546cm^3 인 기체의 증가한 온도(x)에 따른 부피의 증가량(y)은
 $y = 546 \times \frac{x}{273}$ 이므로, $546(\text{cm}^3) \times \frac{24}{273} = 48(\text{cm}^3)$ 이다.

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



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: xy

해설

(직사각형의 넓이) = $x \times y = xy$

7. 다음 중 바르게 연결되지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① x 에 2를 더한 것을 3으로 나눈 것 $\rightarrow x + 2 \div 3$
 ② x 에 2를 더한 것의 3배 $\rightarrow 3(x + 2)$
 ③ x 의 반에 5를 더한 것 $\rightarrow \frac{x}{2} + 5$
 ④ 시속 5km 로 a 시간 달려간 거리 $\rightarrow 5a(\text{km})$
 ⑤ 십의 자리숫자가 a , 일의 자리숫자가 b 인 두 자리자연수 $\rightarrow 10a + b$

해설

① $(x + 2) \div 3 = \frac{x + 2}{3}$

8. 한 개에 200원 하는 사탕 m 개를 사고 1000원이 남았을 때, 처음 가지고 있던 금액을 계산하면?

[배점 3, 하상]

- ① $(1000 + 200m)$ 원 ② $(1000 - \frac{200}{m})$ 원
 ③ $(1000 - 200m)$ 원 ④ $(1000 - \frac{m}{200})$ 원
 ⑤ $(1000 + \frac{200}{m})$ 원

해설

처음 가지고 있던 금액은 $(200m + 1000)$ 원이다.

9. $x = -2$ 일 때, 다음 중 식의 값을 잘못 구한 것은?
[배점 3, 하상]

- ① $x^2 = 4$ ② $-x^2 = -4$
 ③ $(-x)^2 = 4$ ④ $x^3 = -8$
 ⑤ $-x^3 = -8$

해설

⑤ $-(-2)^3 = -(-8) = 8$

10. 다음 중 문장을 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ㉠ x kg 의 3% 는 $\frac{3}{10}x$ (kg) 이다.
 ㉡ 한 권에 a 원인 책 5 권의 가격은 $5a$ 원이다.
 ㉢ x 의 3 배에서 y 의 2 배를 빼면 $3x - 2y$ 이다.
 ㉣ 한 변의 길이가 x cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $4x$ cm 이다.
 ㉤ x km 의 거리를 2시간 동안 달린 자동차의 속력은 시속 $\frac{x}{2}$ km 이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

㉠ $x \times \frac{3}{100} = \frac{3}{100}x$ (kg)

11. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 한 개에 a 원하는 빵을 x 개를 사고, 5000 원을 냈을 때의 거스름돈 $\Rightarrow 5000 - (a \times x)$ 원
 ㉡ 한 변의 길이가 a cm 인 정삼각형의 둘레의 길이 : $(a + 3)$ cm
 ㉢ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 5, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수 : $a \times 5 \times b$
 ㉣ 농도가 5% 인 설탕물 ag 에 들어 있는 설탕의 양 : $\left(\frac{1}{20} \times a\right)g$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 한 변의 길이가 a cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $(a \times 3)$ cm
 ㉢ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 5, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100 \times a + 10 \times 5 + c$

12. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 한 변의 길이가 acm 인 정사각형의 둘레의 길이 $4acm$
- ② a 원의 10% $\frac{1}{10}a$ 원
- ③ 백의 자리의 숫자가 x , 십의 자리의 숫자가 y , 일의 자리의 숫자가 z 인 세 자리의 자연수 xyz
- ④ 한 개에 a 원하는 지우개를 x 개를 사고, 1000 원을 냈을 때의 거스름돈 $1000 - ax$ 원
- ⑤ 음료수 xL 를 5 명에게 똑같이 나누어 줄 때, 한 사람이 받는 음료수의 양 $\frac{x}{5}L$

해설

③ 백의 자리의 숫자가 x 이면 $100 \times x = 100x$ 이고,
십의 자리의 숫자가 y 이면 $10 \times y = 10y$, 일의 자리의 숫자가 z 이므로
세 자리의 자연수는 $100 \times x + 10 \times y + 1 \times z = 100x + 10y + z$ 이다.

13. 다음 중 기호 $\times, \div$ 의 생략이 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2xxyy$
- ② $a \times c \times c \times c \times 1 = 1ac^4$
- ③ $4 \times (x + y) \times y = 4y(x + y)$
- ④ $x + y \div 5 = \frac{x}{y} + 5$
- ⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{7}{y}$

해설

- ① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2x^2y^2$
- ② $a \times c \times c \times c \times 1 = ac^3$
- ④ $x + y \div 5 = x + \frac{y}{5}$
- ⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{y}{7}$

14. 두 수 a, b 에 대하여 $a \odot b = 3a + 2b - 3$ 이라 할 때, 다음 식의 x 의 값은?

$$4 \odot (2x \odot 4) = 27$$

[배점 3, 중하]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} a \odot b &= 3a + 2b - 3 \text{ 에서} \\ 2x \odot 4 &= 3 \times 2x + 2 \times 4 - 3 = 6x + 5 \\ 4 \odot (6x + 5) &= 3 \times 4 + 2(6x + 5) - 3 = 27 \\ 12 + 12x + 6 - 3 &= 27, 12x = 12, x = 1 \end{aligned}$$

15. 두 수 a, b 에 대하여 $a \odot b = 3a + b - 1$ 이라 할 때, 다음 식의 x 의 값을 구하여라.

$$4 \odot (2x \odot 4) = 20$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$a \odot b = 3a + b - 1 \text{ 에서}$$

$$2x \odot 4 = 3 \times 2x + 4 - 1 = 6x + 3$$

$$4 \odot (6x + 3) = 3 \times 4 + 6x + 3 - 1 = 20$$

$$12 + 6x + 2 = 20, 6x = 6, x = 1$$

16. $a = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 가장 작은 것을 골라라.

[배점 3, 중하]

- ① $-a$ ② $\frac{1}{a}$ ③ a^2
 ④ $-\frac{1}{a^2}$ ⑤ $\frac{1}{a^2}$

해설

$$\textcircled{1} -a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 \times (-2) = -2$$

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

$$\textcircled{4} -\frac{1}{a^2} = -(1 \div a^2) = -\left(1 \div \frac{1}{4}\right) = -(1 \times 4) = -4$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{a^2} = 1 \div a^2 = 1 \div \frac{1}{4} = 1 \times 4 = 4$$

$$-4 < -2 < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 4 \text{ 이므로 가장 작은 것은 } -\frac{1}{a^2} \text{ 이다.}$$

17. $x = -4, y = \frac{2}{3}$ 일 때, $x^2 + 3xy$ 의 값을 구하여라.
 [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$x^2 + 3xy = (-4)^2 + 3 \times (-4) \times \frac{2}{3} = 16 + (-8) = 8$$

18. 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.)

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1343.2 m

해설

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

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

19. $3 \div (b+1) \div \frac{1}{a+2} \div \left(-\frac{1}{3}\right) \div a$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{-9(a+2)}{a(b+1)}$ ② $\frac{-3(a+2)}{3a(b+1)}$
 ③ $\frac{a(b+1)}{-9(a+2)}$ ④ $\frac{3a(b+1)}{a+2}$
 ⑤ $\frac{-9a}{(a+1)(b+1)}$

해설

$$3 \div (b+1) \div \frac{1}{a+2} \div \left(-\frac{1}{3}\right) \div a = 3 \times \frac{1}{b+1} \times (a+2) \times (-3) \times \frac{1}{a} = \frac{-9(a+2)}{a(b+1)} \text{ 이다.}$$

20. p 자루의 연필을 학생들에게 q 자루씩 나누어 주었더니 r 자루가 남았다. 이 때, 학생의 수는? (단, $r < q, p > 0, q > 0, r > 0$) [배점 4, 중중]

- ① $\frac{p-r}{q}$ 명 ② $\frac{q-r}{p}$ 명 ③ $\frac{p-q}{r}$ 명
 ④ $\frac{r-p}{q}$ 명 ⑤ $\frac{r-q}{p}$ 명

해설

학생의 수를 x 명이라 하면

$$p = qx + r \quad qx = p - r$$

$$x = \frac{p-r}{q}$$

21. 다음 중 $a = -2, b = -3$ 일 때, $\frac{2a^2 - b^2}{ab}$ 의 값은? [배점 4, 중중]

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

해설

$$\frac{2a^2 - b^2}{ab} = \frac{2(-2)^2 - (-3)^2}{(-2) \times (-3)} = -\frac{1}{6}$$

22. 공기 중에서 소리의 속력이 초속 v m 일 때, 공기의 온도는 $\frac{5}{3}(v - 331)^\circ\text{C}$ 이다. 소리의 속력이 초속 358 m 일 때, 공기의 온도를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 45°C

해설

소리의 속력이 초속 358 m 이므로 $v = 358$ 을 대입하면 $\frac{5}{3}(v - 331) = \frac{5}{3} \times (358 - 331) = 45$ 따라서 소리의 속력이 초속 358 m 일 때, 공기의 온도는 45°C 이다.

23. $x\%$ 의 소금물 200g 과 $y\%$ 의 소금물 500g 이 있다.
두 소금물을 섞고 난 후의 농도를 x 와 y 를 사용한
식으로 나타내어라. [배점 4, 중중]

- ① $\left(\frac{2x+5y}{7}\right)\%$ ② $\left(\frac{2x-5y}{7}\right)\%$
③ $\left(\frac{5x-2y}{7}\right)\%$ ④ $\left(\frac{2x+5y}{5}\right)\%$
⑤ $\left(\frac{2x-5y}{5}\right)\%$

해설

$x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은
 $\frac{x}{100} \times 200 = 2x(g)$
 $y\%$ 의 소금물 500g 에 들어 있는 소금의 양은
 $\frac{y}{100} \times 500 = 5y(g)$
따라서, 두 소금물을 섞은 소금물에는 $(2x+5y)(g)$
의 소금이 들어 있다.
 $\therefore (\text{농도}) = \frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100$
 $= \frac{2x+5y}{200+500} \times 100$
 $= \frac{2x+5y}{7}(\%)$

24. 거리가 20km 인 두 지점 A, B 를 왕복하는 데, 갈 때
에는 시속 4km 로 걷고, 올 때에는 시속 a km 로 걸어
왔다. 왕복하는 동안의 평균 속력을 a 의 식으로 나타낸
것은? [배점 5, 중상]

- ① $\frac{4+a}{2}(\text{km/h})$ ② $\frac{20}{5+\frac{20}{a}}(\text{km/h})$
③ $5+\frac{20}{a}(\text{km/h})$ ④ $\frac{40}{5+\frac{20}{a}}(\text{km/h})$
⑤ $\frac{40}{4+a}(\text{km/h})$

해설

갈 때에 걸린 시간은 $\frac{20}{4} = 5$ (시간), 올 때에 걸린
시간은 $\frac{20}{a}$ (시간) 이다.
왕복하는 동안의 평균 속력은 $\frac{\text{총 거리}}{\text{총 시간}} =$
 $\frac{20 \times 2}{5 + \frac{20}{a}} = \frac{40}{5 + \frac{20}{a}}(\text{km/h})$ 이다.

25. y km 의 도로를 처음에는 시속 5km 로 a 시간 동안 달
리고, 남은 거리를 시속 7km 로 달렸을 때, 전체 걸린
시간을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2a+y}{7}$ 시간

해설

달린 거리 : (거리) = (시간) $\times$ (속력) = $5 \times a =$
 $5a(\text{km})$
남은 거리 : $(y-5a)\text{km}$
남은 거리를 달리는 시간 : $\left(\frac{y-5a}{7}\right)$ 시간
따라서 전체 걸린 시간은 $a + \frac{y-5a}{7} = \frac{7a}{7} +$
 $\frac{y-5a}{7} = \frac{2a+y}{7}$ (시간) 이다.