

1. 다음 중 기호 \times, \div 의 생략이 옳은 것은?

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 $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{y}{7}$

2. 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 $\rightarrow 5a$ (km)

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

해설

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

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

㉠ $-x^2$

㉡ $\frac{1}{x^2}$

㉢ $4x + 10$

㉣ $-x - 2$

㉤ $x + 5$

▶ 답:

▶ 정답: ㉤

해설

$$\text{㉠ } -x^2 = -(-3)^2 = -9$$

$$\text{㉡ } \frac{1}{x^2} = \frac{1}{(-3)^2} = \frac{1}{9}$$

$$\text{㉢ } 4x + 10 = 4 \times (-3) + 10 = -2$$

$$\text{㉣ } -x - 2 = -(-3) - 2 = 1$$

$$\text{㉤ } x + 5 = (-3) + 5 = 2$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

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

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

5. 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 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.

6. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{5}{6} \left(-12x + \frac{3}{10} \right) - \left(x + \frac{1}{8} \right) \div \frac{1}{2}$$

▶ 답:

▷ 정답: $-12x$

해설

$$\frac{5}{6} \left(-12x + \frac{3}{10} \right) - \left(x + \frac{1}{8} \right) \div \frac{1}{2}$$

$$= -10x + \frac{1}{4} - 2x - \frac{1}{4}$$

$$= -12x$$

7. 다음 식을 계산했을 때 x 의 계수가 다른 하나는?

① $1 - 3x + 2$

② $(2x - 4) - (5x + 1)$

③ $5x - (6 + 2x)$

④ $3(x - 2) - 3(2x + 5)$

⑤ $(6x + 6) \div (-2)$

해설

① $1 - 3x + 2 = -3x + 3$

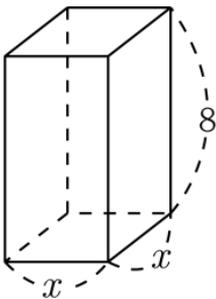
② $(2x - 4) - (5x + 1) = -3x - 5$

③ $5x - (6 + 2x) = 3x - 6$

④ $3(x - 2) - 3(2x + 5) = -3x - 21$

⑤ $(6x + 6) \div (-2) = -3x - 3$

8. 다음 그림과 같은 직육면체에 대하여 다음 중 x 에 대한 일차식인 것을 모두 찾아라.



㉠ 부피

㉡ 옆면의 넓이

㉢ 모서리의 길이의 합

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ (부피) = (밑넓이) × (높이), (밑넓이) = $x \times x = x^2$, (부피) = $x^2 \times 8 = 8x^2$,

㉡ (옆면의 넓이) = (밑면의 둘레) × (높이), (밑면의 둘레) = $4 \times x = 4x$, (옆면의 넓이) = $4x \times 8 = 32x$

㉢ x 가 8 개, 8 인 모서리가 4 개이므로 $8 \times x + 8 \times 4 = 8x + 32$ 이다.

9. 다음 방정식 중에서 [] 안의 수가 그 방정식의 해인 것을 모두 골라라.

㉠ $4x - 1 = 7$ [2]

㉡ $5x = 3x - 4$ [2]

㉢ $x - 2 = -2x$ [2]

㉣ $4 - 3x = -2x$ [4]

㉤ $8 - x = 2x$ [1]

㉥ $3x = 2x + 5$ [-5]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

㉠ $4x - 1 = 7 \rightarrow 4 \times 2 - 1 = 7$

㉡ $5x = 3x - 4 \rightarrow 5 \times 2 \neq 3 \times 2 - 4$

㉢ $x - 2 = -2x \rightarrow 2 - 2 \neq -2 \times 2$

㉣ $4 - 3x = -2x \rightarrow 4 - 3 \times 4 = -2 \times 4$

㉤ $8 - x = 2x \rightarrow 8 - 1 \neq 2 \times 1$

㉥ $3x = 2x + 5 \rightarrow 3 \times (-5) \neq 2 \times (-5) + 5$

10. 다음은 일차방정식의 해를 구하는 과정이다. (2)의 과정에서 이용된 등식의 성질은?

$$\frac{3x-1}{2} = 4 \dots (1)$$

$$3x-1 = 8 \dots (2)$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

- ① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
- ② $3a = b$ 이면 $3a - c = 3b - c$ 이다.
- ③ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ($c \neq 0$) 이다.
- ⑤ $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

양변에 1 을 더했으므로 ①

11. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$0.2x + 0.4 = -0.17x - 0.34$$

① $x = -3$

② $x = -2$

③ $x = 2$

④ $x = 0$

⑤ $x = 1$

해설

양변에 100 을 곱하면

$$20x + 40 = -17x - 34$$

$$37x = -74$$

$$\therefore x = -2$$

12. 원가가 8000 원인 운동화에 x %의 이익을 취하면 정가가 9600 원이 된다. x 의 값은?

① 10 %

② 16 %

③ 20 %

④ 26 %

⑤ 30 %

해설

원가가 8000 원인 운동화에 x %의 이익을 취했으므로

$$8000 \left(1 + \frac{x}{100}\right) = 9600 \text{ 이다.}$$

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 1.2$$

$$\therefore x = 20$$

13. 형과 동생은 연필을 각각 42자루, 6자루씩 가지고 있다. 형이 동생에게 연필 몇 자루를 주면 형이 가진 연필의 수가 동생이 가진 연필의 수의 3배가 된다. 형이 동생에게 몇 자루를 주어야 하는가?

① 4 자루

② 5 자루

③ 6 자루

④ 12 자루

⑤ 36 자루

해설

x 자루를 준다고 하면 형에게 남은 연필은 $(42 - x)$ 자루, 동생은 $(6 + x)$ 자루의 연필을 가지게 된다.

$$42 - x = 3(x + 6)$$

$$4x = 24$$

$$\therefore x = 6$$

14. 관계식이 $y = 3x + 1$ 인 함수 f 가 있다. 이 때, $f(2)$ 의 값은?

① 3

② 6

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$$f(2) = 3 \times 2 + 1 = 7$$

15. 함수 $f(x) = -3x$ 에 대하여 x 의 범위가 $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 함숫값의 범위는?

① $-6, -3, 3$

② $-6, -3, 0, 3$

③ $-1, 0, 1, 2$

④ $0, 1, 2$

⑤ $-6, -3, -1, 0, 1, 2, 3$

해설

$$f(-1) = 3$$

$$f(0) = 0$$

$$f(1) = -3$$

$$f(2) = -6$$

16. 함수 $f(x) = (x \text{의 약수의 개수})$ 의 x 의 값이 9, 10, a 이고, y 의 값이 3, 4, 6 일 때, 다음 중 a 의 값으로 적당하지 않은 것은?

① 12

② 8

③ 16

④ 6

⑤ 18

해설

$f(a)$ 의 값이 3 또는 4 또는 6을 만족해야 한다.

① $f(12) = (12 \text{의 약수의 개수}) = 6$

② $f(8) = (8 \text{의 약수의 개수}) = 4$

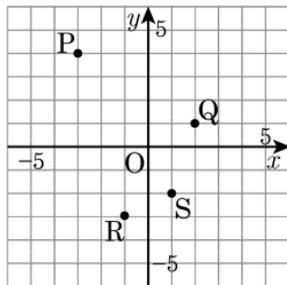
③ $f(16) = (16 \text{의 약수의 개수}) = 5$

④ $f(6) = (6 \text{의 약수의 개수}) = 4$

⑤ $f(18) = (18 \text{의 약수의 개수}) = 6$

\therefore 함숫값이 y 의 값에 속하지 않는 것은 ③이다.

17. 좌표평면 위에 있는 각 점의 좌표를 기호로 나타낼 때, 보기에서 옳은 것은 모두 몇 개인지 구하여라.



보기

㉠ P(3, 3)

㉡ Q(2, 1)

㉢ R(-1, 3)

㉣ S(1, -2)

▶ 답 :

개

▷ 정답 : 2 개

해설

P(-3, 3)

Q(2, 1)

R(-1, -3)

S(1, -2)

18. 두 점 $A(a-6, -a+3)$ 와 $B(a+3b, 2a-1)$ 가 원점에 대하여 대칭일 때, ab 의 값은?

① $-\frac{17}{3}$

② $-\frac{20}{3}$

③ $-\frac{22}{3}$

④ $-\frac{25}{3}$

⑤ $-\frac{28}{3}$

해설

두 점 A, B 가 원점에 대해 대칭이므로

$$-a+3 = -(2a-1), \therefore a = -2$$

$$a-6 = -(a+3b),$$

$$3b = -2a+6 = (-2) \times (-2) + 6 = 10,$$

$$\therefore b = \frac{10}{3}$$

$$\therefore ab = (-2) \times \left(\frac{10}{3}\right) = -\frac{20}{3}$$

19. 원점 O 를 지나는 함수 $y = x$ 의 그래프 위의 점 $P(2, 2)$ 에서 x 축에 내린 수선의 발이 $Q(2, 0)$ 이다. 이 때, $\triangle OPQ$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

세 점 $P(2, 2), Q(2, 0), O(0, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle OPQ$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$

20. 아래 그래프의 설명 중 틀린 것은?

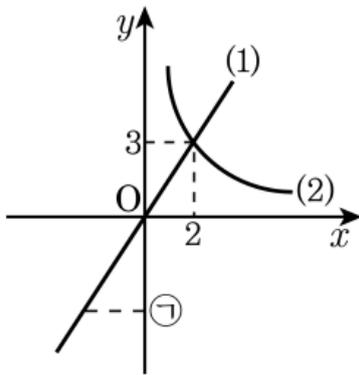
① (2)의 그래프는 (2, 3)를 지난다.

② (1)의 함수식은 $y = \frac{2}{3}x$ 이다.

③ $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프는 ㉠의 부분을 지난다.

④ (2)의 함수식은 $y = \frac{6}{x}$ 이다.

⑤ (1)은 (-4, -6)을 지나는 정비례 함수이다.



해설

② $y = ax$ 에 (2, 3)을 대입해 보면 $3 = 2a$

$a = \frac{3}{2}$ 이므로 함수식은 $y = \frac{3}{2}x$

21. $A = 2x - 4$, $B = 3 - x$ 일 때, $5A + B - 3(A - B)$ 를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

먼저 주어진 식을 간단하게 정리해 주면,

$5A + B - 3(A - B) = 2A + 4B$ 이다.

$A = 2x - 4$, $B = 3 - x$ 를 대입

$$2A + 4B = 2(2x - 4) + 4(3 - x)$$

$$= 4x - 8 + 12 - 4x$$

$$= 4$$

22. 일차방정식 $\frac{x}{2} - \frac{2-x}{5} = 1$ 을 $ax = b$ (단, $a > 0$) 의 꼴로 나타낼 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -14

② -7

③ 0

④ 2

⑤ 7

해설

$$5x - 2(2 - x) = 10$$

$$5x - 4 + 2x = 10$$

$$7x = 14$$

$$\therefore a = 7, b = 14$$

$$\therefore a - b = -7$$

23. 일의 자리의 숫자가 2 인 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음수보다 27 만큼 작다고 할 때, 처음 자연수로 옳은 것은?

① 32

② 42

③ 52

④ 62

⑤ 72

해설

처음 수 : $10x + 2$,

바꾼 수 : $2 \times 10 + x$

$$20 + x = (10x + 2) - 27$$

$$9x = 45$$

$$x = 5$$

$$\therefore (\text{처음 수}) = 52$$

26. 웅기가 1 개에 600 원 하는 빵과 1 개에 200 원 하는 소시지를 합쳐서 7 개를 사고 3,000 원을 냈더니 400 원을 거스름돈으로 받았다. 웅기가 산 빵의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 3 개

해설

웅기가 산 빵의 개수를 x 라 하면 소시지의 개수는 $7 - x$ 이다.
3,000 원을 내고 400 원을 거스름돈으로 받았으므로 웅기가 낸 돈은 2,600 원이다.

$$600x + 200(7 - x) = 2600$$

$$600x + 1400 - 200x = 2600$$

$$\therefore x = 3$$

28. 열차가 일정한 속력으로 달려 어떤 지점을 완전히 통과하는 데 4 초 걸리고, 길이가 120m 인 다리를 완전히 지나는데 8초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

① 80m

② 100m

③ 120m

④ 140m

⑤ 160m

해설

열차의 길이를 x 라 하면, 다리를 지나간 거리는 (다리) + (열차의 길이) = $120 + x$, 어떤 지점(길이 0m)을 통과한 거리는 $0 + x$ 이다.

기차의 속력은 일정하므로

(어떤 지점을 통과한 속력)=(다리를 통과한 속력)이다.

$$\frac{x}{4} = \frac{120 + x}{8}$$

양변에 8을 곱하면

$$2x = 120 + x$$

$$x = 120(\text{m})$$

29. 12% 의 소금물 200g에 6% 의 소금물을 섞어 10% 의 소금물을 만들려고 한다. 6% 의 소금물 몇 g 을 넣어야 하는가?

① 80g

② 90g

③ 100g

④ 110g

⑤ 120g

해설

6% 의 소금물의 양을 x 이라 하면

$$\frac{12}{100} \times 200 + \frac{6}{100}x = \frac{10}{100}(200 + x)$$

$$\therefore x = 100(\text{g})$$

30. 점 $A(x, y)$ 가 제 1사분면 위의 점일 때, 다음 보기 중 항상 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $xy > 0$

㉡ $x + y > 0$

㉢ $x - y < 0$

㉣ $-x + y < 0$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

$A(x, y)$ 가 제1사분면 위의 점이므로

$$x > 0, y > 0$$

㉠ $xy > 0$

㉡ $x + y > 0$

㉢ $x - y > 0$ 일 수도 있다.

㉣ $-x + y > 0$ 일 수도 있다.

항상 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

31. 다음 함수의 그래프 중 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -2x$

② $y = -\frac{2}{3}x$

③ $y = x$

④ $y = \frac{3}{2}x$

⑤ $y = 3x$

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 a 의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가깝다.

① $|-2| = 2$

② $\left|-\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$

③ $|1| = 1$

④ $\left|\frac{3}{2}\right| = \frac{3}{2}$

⑤ $|3| = 3$

∴ ⑤

32. $y = ax$ 의 그래프가 점 $(-2, 1)$ 를 지날 때, 다음 중 그래프 위의 점은?

① $(2, -1)$

② $(3, \frac{3}{2})$

③ $(4, 2)$

④ $(-5, -\frac{5}{4})$

⑤ $(-4, 1)$

해설

$x = -2, y = 1$ 을 $y = ax$ 에 대입하면

$$1 = -2a, a = -\frac{1}{2}$$

따라서 관계식은 $y = -\frac{1}{2}x$ 이다.

이 그래프 위에 있는 점은 ①이다.

33. $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프가 점 $(3, 1)$, $(-2, b)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

① $-\frac{3}{2}$

② -3

③ $\frac{9}{2}$

④ 3

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$x = 3, y = 1$ 을 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 대입하면

$$1 = \frac{a}{3}$$

$$a = 3$$

$y = \frac{3}{x}$ 에 $(-2, b)$ 를 대입하면

$$b = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore a + b = 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$