

1. 다음 중에서 곱셈 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

①  $a \times a \times b = 2ab$

②  $x \times y \times 1 = 1xy$

③  $a \times b \times 0.1 = 0.1ab$

④  $x \times y \times 3 = xy3$

⑤  $a \times b \times c \times (-1) = -1abc$

해설

①  $a \times a \times b = a^2b$

②  $x \times y \times 1 = xy$

④  $x \times y \times 3 = 3xy$

⑤  $a \times b \times c \times (-1) = -abc$

2.  $\frac{a}{bc}$  를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 모두 사용하여 나타낸 것은?

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

해설

$$\textcircled{2} \quad a \times \frac{1}{b} \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$$

③  $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$  이나 나눗셈 기호만 사용하였으므로 답이 아니다.

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

- ①  $30^{\circ}\text{C}$    ②  $40^{\circ}\text{C}$    ③  $50^{\circ}\text{C}$    ④  $60^{\circ}\text{C}$    ⑤  $70^{\circ}\text{C}$

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. 다음 등식 중에서 좌변과 우변을 각각 옳게 나타낸 것은?

$$x + 3 = 2x + 2$$

- ① 좌변 :  $x$ , 우변 :  $2x$
- ② 좌변 :  $x + 3$ , 우변 :  $2$
- ③ 좌변 :  $x$ , 우변 :  $2x + 2$
- ④ 좌변 :  $3$ , 우변 :  $2$
- ⑤ 좌변 :  $x + 3$ , 우변 :  $2x + 2$

**해설**

등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다. 따라서 좌변은  $x + 3$ , 우변은  $2x + 2$  이다.

5. 다음 중  $x$  값에 관계없이 항상 참이 되는 등식을 고르면?

①  $x - 2 = 0$

②  $1 - 2x = 3x$

③  $4x + 7$

④  $3x - x = 2x$

⑤  $5x - 1 - 2x = 3x + 1$

해설

①, ② 일차방정식

③ 일차식

④ 좌변을 정리하면  $2x$ , 좌변과 우변이 같으므로  $x$  값에 관계없이 항상 참이 된다. (항등식)

⑤ 어떤  $x$  값에 대해서도 등식이 참이 되지 않는다.

6. 다음 방정식의 풀이에서 이용된 등식의 성질을 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{aligned} \text{㉠} & 2x + 3 = 9 \\ & 2x = 6 \\ \text{㉡} & x = 3 \end{aligned}$$

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

해설

$$\text{㉠} \quad 2x + 3 = 9 \rightarrow 2x + 3 - 3 = 9 - 3 \rightarrow 2x = 6$$

양변에 같은 수를 빼도 등식은 성립한다.

$$\text{즉, } a = b \text{ 이면 } a - c = b - c$$

$$\text{㉡} \quad 2x = 6 \rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{6}{2} \rightarrow x = 3$$

양변에 0 이 아닌 같은 수를 나뉘어도 등식은 성립한다. 즉,

$$a = b \text{ 이면 } \frac{a}{c} = \frac{b}{c} (c \neq 0)$$

따라서 정답은 ①번

7. 민호는 집에서 학교까지 갈 때 아버지가 태워주셔서 자동차를 타고 간다고 하고 집으로 돌아올 때는 버스를 타고 온다고 한다. 자동차는 시속 60km이고 버스는 30km라고 할 때 왕복 1시간이 걸렸다고 한다. 집에서 학교까지의 거리는?

- ① 10 km                      ② 15 km                      ③ 20 km  
④ 25 km                      ⑤ 30 km

**해설**

집에서 학교까지의 거리를  $x$  km로 놓으면 총 걸린 시간은  $1 = \frac{x}{60} + \frac{x}{30}$   
양변에 60을 곱해서 계산하면  $60 = x + 2x$   
 $\therefore x = 20$ (km)

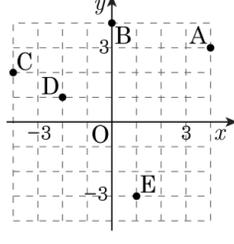
8.  $X$ 의 값이 4이하의 자연수이고,  $Y$ 의 값이  $a, b$ 일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍은 모두 몇 개인지 고르면?

- ① 7개    ② 8개    ③ 9개    ④ 10개    ⑤ 6개

해설

$(1, a), (1, b), (2, a), (2, b), (3, a), (3, b), (4, a), (4, b)$ 의 8개

9. 좌표평면 위에 있는 각 점의 좌표가 옳은 것은?



- ① A(3, 4)                      ② B(4, 0)                      ③ C(4, 2)  
④ D(-2, 1)                      ⑤ E(-3, 1)

해설

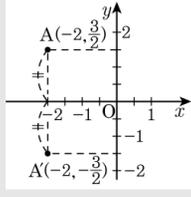
A(4, 3), B(0, 4), C(-4, 2), E(1, -3)

10. 점  $A\left(-2, \frac{3}{2}\right)$  에 대하여  $x$  축에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

- ①  $\left(\frac{3}{2}, -2\right)$       ②  $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$       ③  $\left(-2, -\frac{3}{2}\right)$   
④  $\left(2, -\frac{3}{2}\right)$       ⑤  $\left(2, \frac{3}{2}\right)$

해설

점  $A\left(-2, \frac{3}{2}\right)$  에 대하여  $x$  축에 대하여 대칭인 점을 좌표평면 위에 그리면 다음과 같다.



11. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은?

①  $x + y = 7$

②  $y = x$

③  $y = 2x + 3$

④  $y = \frac{2}{x}$

⑤  $xy = 5$

해설

정비례 관계식은  $y = ax$

②  $y = 1 \times x, y = x$

12.  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때, 빈 칸에 알맞은 수를 차례로 써라.

$x$	1	2	3	4	...
$y$	2				...

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 6

▷ 정답: 8

해설

$x$	1	2	3	4	...
$y$	2	4	6	8	...

13. 초콜릿 공장에서는 1분에 초콜릿을 80개씩 만들어낸다.  $x$ 분 동안 초콜릿을  $y$ 개 만들었다고 할 때, 두 변수 사이의 관계는?

①  $y = 80x$                       ②  $y = -80x$                       ③  $xy = 80x$

④  $y = \frac{1}{80}x$                       ⑤  $y = 80x^2$

**해설**

1분에 80개씩 만들어 내므로  $x$ 분 동안에는  $80x$ 개를 만들어 낸다. 따라서 두 변수  $x, y$ 사이의 관계식은  $y = 80x$ 이다.

14. 다음 중  $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?  
(정답 2개)

- ① 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.
- ② 제 1, 3사분면에 있다.
- ③ 점 (1, -4)를 지난다.
- ④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.
- ⑤  $y = 4x$ 의 그래프와 만난다.

해설

- ① 원점을 지나지 않는다.
- ② 제2, 4사분면에 있다.
- ⑤  $y = 4x$ 의 그래프는 제1, 3사분면을 지나는 직선이므로  $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프와 만나지 않는다.

15. 길이가  $S$  m 인 기차가  $V$  m/s 의 속도로 길이가 1km 인 다리를 완전히 건너는데 14 초가 걸렸다. 속도  $V$  를  $S$  를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답:  $\frac{\text{m/s}}$

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

**해설**

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

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

16.  $x = -3$  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

$$\text{㉠ } -x^2 = -(-3)^2 = -9$$

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

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

$$\text{㉣ } -x - 2 = -(-3) - 2 = 1$$

$$\text{㉤ } x + 5 = (-3) + 5 = 2$$

17. 다항식  $4x - 3y + \frac{1}{2}$  에 대하여 다항식의 차수를  $a$ ,  $x$  의 계수를  $b$ ,  $y$  의 계수를  $c$ , 상수항을  $d$  라고 할 때,  $a + b + c + d$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{2}$

해설

$4x - 3y + \frac{1}{2}$  에 대하여 다항식의 차수  $a = 1$ ,  $x$  의 계수  $b = 4$ ,  $y$  의 계수  $c = -3$ , 상수항  $d = \frac{1}{2}$  이다.

$$\therefore a + b + c + d = 1 + 4 + (-3) + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

18.  $8\left(2x - \frac{1}{4}\right) - \frac{1}{3}(6x - 9) = Ax + B$  일 때,  $A + B$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

간단히 하면  $14x + 1$  이다.

$\therefore A + B = 14 + 1 = 15$

19.  $x$  축 위에 있고,  $x$  좌표가 3 인 점의 좌표는?

- ① (3, 3)                      ② (0, 3)                      ③ (3, 0)  
④ (0, -3)                      ⑤ (-3, 0)

해설

$x$  축 위에 있는 수는  $y$  좌표가 0 이므로,  
 $x$  좌표가 3 이고  $y$  좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 (3, 0) 이다.

20.  $x$  축 위에 있고,  $x$  좌표가  $-8$  인 점의 좌표는?

- ①  $(-8, -8)$       ②  $(0, -8)$       ③  $(-8, 0)$   
④  $(0, 8)$       ⑤  $(8, 0)$

해설

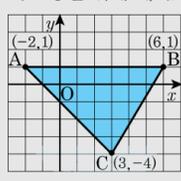
$x$  축 위에 있으면  $y$  좌표가  $0$  이므로,  
 $x$  좌표가  $-8$  이고  $y$  좌표가  $0$  인 점의 좌표를 찾으면  $(-8, 0)$  이다.

21. A(-2, 1), B(6, 1), C(3, -4)를 좌표평면 위에 나타내었을 때, 이 세 점을 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 의 넓이로 알맞은 것은?

- ① 18      ② 20      ③ 22      ④ 24      ⑤ 26

해설

좌표평면 위에 세 점을 나타내면, 다음과 같다.



$$\therefore (\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20$$

22. 좌표평면 위의 세 점 A(6, 0), B(6, 4), C(2, 4) 와 원점 O 로 이루어진 사다리꼴 OABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\text{사다리꼴의 넓이} = \frac{(\text{윗변} + \text{아랫변}) \times \text{높이}}{2}$$

윗변( $\overline{BC}$ )의 길이: 4

아랫변( $\overline{OA}$ )의 길이: 6

높이( $\overline{AB}$ )의 길이: 4

$$\therefore S = \frac{1}{2}(4+6) \times 4 = 20$$

23. 점  $A(-1, -200)$ 은 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 3사분면

해설

$A(-1, -200)$ 의  $x$ 좌표는 음수,  $y$ 좌표는 음수이므로 제 3사분면의 점이다.

24. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 점을 써라.

㉠ (3, 3)      ㉡ (-1, -7)      ㉢ (2, -376)  
㉣ (-120, 3)      ㉤ (5, 0)

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

**해설**

$x$ 좌표는 양수,  $y$ 좌표는 음수이면 제 4사분면의 점이다.  
따라서, 제 4사분면의 점은 ㉢이 된다.

25. 점  $P(-2a, b)$ 가 제 1사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

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

**해설**

$P(-2a, b)$ 에서  $-2a > 0, b > 0$   
따라서  $a < 0, b > 0$   
①  $(a, -b) : a < 0, -b < 0$ (제 3사분면)  
②  $(-a+b, a) : -a+b > 0, a < 0$ (제 4사분면)  
③  $(\frac{a}{b}, a) : \frac{a}{b} < 0, a < 0$ (제 3사분면)  
④  $(a, ab) : a < 0, ab < 0$ (제 3사분면)  
⑤  $(a-b, ab) : a-b < 0, ab < 0$ (제 3사분면)  
그러므로 ②만 제 4사분면의 점이다.

26. 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

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

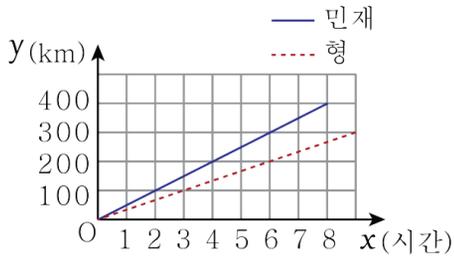
$$a-6 = -(a+3b),$$

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

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

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

27. 민재와 형은 명절을 맞아 집에서 400 km 떨어진 곳에 있는 외가댁에 가기로 했다. 민재는 버스를 타고 가고, 형은 기차를 타고 갔다. 출발한 지  $x$  시간 후, 집으로부터 떨어진 거리를  $y$  km라 하자.  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단, 집에서 외가댁까지 직선 위를 움직인다.)



- ① 민재와 형은 집에서 동시에 출발했다.
- ② 2시간 후 민재는 형보다 많은 거리를 움직였다.
- ③ 민재와 형은 집에서 출발한 후 만나지 못했다.
- ④ 3시간 동안 형은 150 km 이동했다.
- ⑤ 민재는 형보다 일찍 외가댁에 도착했다.

해설

- ④ 3시간 동안 형은 100 km 이동했다.

28. 정비례 관계  $y = \frac{5}{2}x$  의 그래프 위에 있는 점의 좌표가 아닌 것은?

- ①  $(4, 10)$       ②  $(\frac{1}{2}, \frac{5}{4})$       ③  $(\frac{8}{15}, \frac{4}{3})$   
④  $(-\frac{5}{2}, -\frac{25}{4})$       ⑤  $(-\frac{1}{3}, \frac{5}{6})$

해설

$$\textcircled{5} \quad y = \frac{5}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{5}{6}\right) \neq \frac{5}{6}$$

29. 다음 중 반비례 관계식인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $y = 2 + x$

②  $xy = 4$

③  $y = 7 - x$

④  $y = \frac{9}{x}$

⑤  $y = 5x$

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  ②  $xy = 4$ ,  $y = \frac{4}{x}$

30. 50L 들이 물통에 매분  $x$ L 씩 물을 채우는 데 걸리는 시간이  $y$  분일 때,  $x, y$  사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{50}{x}$

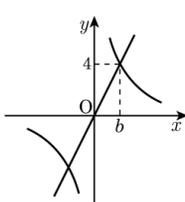
해설

매분  $x$ L 씩  $y$  분 동안 물을 넣어  
50L 들이 물통을 가득 채우므로

$x$	1	2	3	4	...
$y$	50	25	$\frac{50}{3}$	$\frac{25}{2}$	...

따라서  $x, y$  사이의 관계식은  $y = \frac{50}{x}$

31. 다음 그림은  $y = 2x$  와  $y = \frac{a}{x}$  의 그래프를 좌표평면 상에 그린 것이다.  $a, b$  의 값을 바르게 짝지은 것은?



- ①  $a = 2, b = 2$        ②  $a = 4, b = 2$   
 ③  $a = 8, b = 2$        ④  $a = 4, b = 4$   
 ⑤  $a = 8, b = 4$

해설

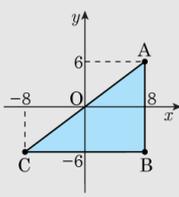
$y = \frac{a}{x}$  와  $y = 2x$  의 교점이  $(b, 4)$  이므로  
 $4 = 2 \times b, b = 2$   
 $4 = \frac{a}{2}$   
 $\therefore a = 8$

32. 세 점  $A(8, 6), B(8, -6), C(-8, -6)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

- ① 80      ② 82      ③ 86      ④ 90      ⑤ 96

해설

좌표평면에 세 점을 나타내면 다음 그림과 같다.



$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96$$

33. 정비례 관계  $y = \frac{7}{4}x$  의 그래프 위의 두 점  $(a, -\frac{7}{2})$ ,  $(-8, b)$  와 점  $(0, -13)$  을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 39

해설

$$y = \frac{7}{4}x \text{ 에 } (a, -\frac{7}{2}) \text{ 대입 : } -\frac{7}{2} = \frac{7}{4}a$$

$$\therefore a = -2$$

$$(-8, b) \text{ 대입 : } b = \frac{7}{4} \times (-8)$$

$$\therefore b = -14$$

$$(-2, -\frac{7}{2}), (-8, -14), (0, -13)$$

$$\text{삼각형의 넓이는 } (8 \times \frac{21}{2}) - (\frac{1}{2} \times \frac{21}{2} \times 6) - (\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{19}{2}) -$$

$$(\frac{1}{2} \times 8 \times 1) = 39$$

34. 하루에 4 시간씩 일하면 16 일 걸리는 일을 8 일 만에 마치려면 하루에 몇 시간씩 일해야 하는가?

- ① 2 시간                      ② 3 시간                      ③ 4 시간  
④ 6 시간                      ⑤ 8 시간

해설

하루에  $x$  시간씩 일하면  $y$  일 걸린다고 하면  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 에서

$$16 = \frac{a}{4}$$

$$\therefore a = 64$$

$$\text{따라서 관계식은 } y = \frac{64}{x}, 8 = \frac{64}{x}$$

$$\therefore x = 8$$

35. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $(-3x+6) \times \frac{1}{2} = (4.5x-9) \div (-3)$   
 ②  $\left(\frac{7}{3}x - \frac{14}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = -\left(x - \frac{2}{3}\right)$   
 ③  $\left(-\frac{3}{5}x + 0.6\right) \div \left(\frac{1}{5}\right) = (x-1) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$   
 ④  $(0.9x+0.1) \div \left(-\frac{7}{10}\right) = \frac{1}{7} \times (3x-7)$   
 ⑤  $(-0.3) \times \left(\frac{5}{3}x - \frac{5}{6}\right) = (10x-5) \div 20$

해설

①  $(-3x+6) \times \frac{1}{2} = (4.5x-9) \div (-3)$   
 $= -1.5x+3$

②  $\left(\frac{7}{3}x - \frac{14}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = -\left(x - \frac{2}{3}\right) = -x + \frac{2}{3}$

③  $\left(-\frac{3}{5}x + 0.6\right) \div \left(\frac{1}{5}\right) = (x-1) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$   
 $= -3x+3$

④  $(0.9x+0.1) \div \left(-\frac{7}{10}\right) = -\frac{9}{7}x - \frac{1}{7}$   
 $\frac{1}{7} \times (3x-7) = \frac{3}{7}x - 1$

⑤  $(-0.3) \times \left(\frac{5}{3}x - \frac{5}{6}\right) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$   
 $(10x-5) \div 20 = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$