

1. 다음 중 기호 $\times$, $\div$ 를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① $5ab = 5 \times a \times b$

② $\frac{2y}{x} = 2 \div x \times y$

③ $\frac{3}{a+b} = 3 \div (a+b)$

④ $\frac{2}{x-y} = 2 \div x - y$

⑤ $\frac{2b}{a+c} = 2 \times b \div (a+c)$

해설

④ $\frac{2}{x-y} = 2 \times \frac{1}{x-y} = 2 \div (x-y)$

2. □와 △가 다음과 같을 때, $\frac{2}{3}a$ 와 동류항이 되는 것을 고르면?

$\frac{2}{3}\square, \triangle a$

- ① □ = a , △ = $4b$

③ □ = b , △ = a

⑤ □ = $\frac{9}{a}$, △ = $\frac{1}{b}$
- ② □ = $3a$, △ = 7

④ □ = 3 , △ = $-\frac{1}{4}$

해설

② □ = $3a$, △ = 7 일 때, $\frac{2}{3}\square = 2a$, $\triangle a = 7a$ 이므로 $\frac{2}{3}a$ 와 동류항이다.

3. 다음을 읽고, 세운 방정식으로 옳은 것은?

어떤 자연수를 2 배하여 5 를 빼 수는 그 수를 3 배한 것보다 1 이 크다.

① $3x + 2 = 5x - 4$

② $2x + 5 = 3x - 1$

③ $2x - 5 = 3x + 1$

④ $3x - 2 = 5x + 4$

⑤ $3x + 2 = 5x + 4$

해설

$$2x - 5 = 3x + 1$$

4. 다음 방정식을 푸는 과정에서 이용된 등식의 성질을 모두 고르면?

$$3x-5=x-1 \rightarrow 3x=x+4 \rightarrow 2x=4 \rightarrow x=2$$

- ①

$a=b$ 이면 $a+c=b+c$
- ②

$a=b$ 이면 $a-c=b-c$
- ③

$a=b$ 이면 $ac=bc$ (단, c 는 정수)
- ④

$a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ (단, $c \neq 0$ 정수)
- ⑤

$a=b$ 이면 $a+c=b-c$

해설

$$3x-5=x-1$$

$$3x=x+4 \text{ (양변에 5 를 더해줌 ①)}$$

$$2x=4 \text{ (양변에 } x \text{ 를 빼줌 ②)}$$

$$x=2 \text{ (양변을 2 로 나눴음 ④)}$$

5. 가로 길이가 5 cm, 세로 길이가 x cm, 넓이가 y cm 인 직사각형이 있다. 넓이 y 와 세로 x 사이의 관계식은?

① $y = 2x$

② $y = 3x$

③ $y = 4x$

④ $y = 5x$

⑤ $y = 6x$

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) $\times$ (세로) 이므로 $y = 5x$ 이다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

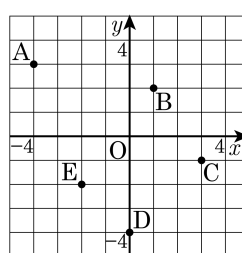
- ① $3x - 5$ 의 일차항의 계수는 3이다.
- ② $-5x - 0.3$ 의 상수항은 -0.3 이다.
- ③ $5b + 4$ 의 상수항은 4이다
- ④ $2x^2 + 3$ 의 일차항의 계수는 $2x$ 이다.
- ⑤ $8a + 1$ 의 일차항의 계수는 8이다.

해설

④ $2x^2 + 3$ 에서 일차항은 없다.

7. 다음 중 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

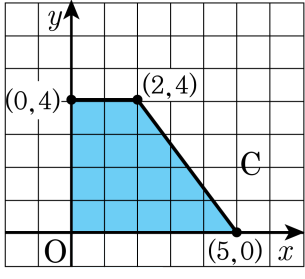
- ① $A(-4, 3)$ ② $B(1, 2)$
③ $C(3, -1)$ ④ $D(-4, 0)$
⑤ $E(-2, -2)$



해설

- ④ $D(0, -4)$

8. 순서쌍 $(0, 4)$, $(2, 4)$, $(5, 0)$ 과 x 축과 y 축으로 이루어진 점들을 이었을 때, 만들어지는 도형의 넓이를 구하면?



- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

주어진 도형은 (윗변)= 2, (아랫변)= 5, (높이)= 4 를 가지는 사다리꼴이므로 넓이를 구하면 $(2 + 5) \times 4 \times \frac{1}{2} = 14$ 이다.

9. 다음 좌표평면에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

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

- ① 점 A는 제 4사분면 위에 있다.
- ② 점 B는 제 1사분면 위의 점이다.
- ③ 점 D의 좌표는 (-2,-2)이다.
- ④ x 좌표가 2이고, y좌표가 0인 점은 C이다.
- ⑤ 점 C는 제 1사분면 위의 점이다.

해설

⑤ 점 C는 어느 사분면에도 속하지 않은 점이다.

10. 점 $P(3a, -b)$ 가 제 2사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

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

해설

$3a < 0, -b > 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$
 $(-a, b), (ab, a), \left(\frac{b}{a}, a + b\right), \left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$ 는 모두 제4사분면 위의 점이다.
④ $(a + b, -ab)$ 만 x, y 좌표가 모두 음수이므로 제3사분면 위의 점이다.

11. 방정식을 풀 때 이항은 다음 중 어떤 성질을 이용하는지 두 개 고르면?

① $a + c = b + c$

② $a - c = b - c$

③ $a = b$ 이면 $ac = bc$

④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ (단 $c \neq 0$)

⑤ $a = b$ 이면 $\frac{c}{a} = \frac{c}{b}$

해설

이항: 등식에서 한 변에 있는 항을 다른 변으로 부호를 바꿔서 옮기는 것

∴ 이항은 등식의 성질 중 양변에 같은 수를 더하거나 빼는 성질을 이용한 것임

12. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 $(-2, -2)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점은 제 2 사분면의 점이다.
- ② 점 $(2, 1)$ 과 y 축에 대하여 대칭인 점은 $(-2, 1)$ 이다.
- ③ 점 $(5, 3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은 제 4 사분면의 점이다.
- ④ 점 (a, b) 가 제 3사분면의 점이면 원점에 대하여 대칭인 점은 제 1사분면의 점이다.
- ⑤ 점 $(-7, 6)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점은 $(-7, -6)$ 이다.

해설

- ① 점 $(-2, -2)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점은 $(-2, 2)$ 제 2사분면의 점
- ② 점 $(2, 1)$ 과 y 축에 대하여 대칭인 점은 $(-2, 1)$ 이다.
- ③ 점 $(5, 3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은 $(5, -3)$, 제 4 사분면의 점이다.
- ④ 점 (a, b) 가 제 3사분면의 점이면 $a < 0, b < 0$ 이다.
점 (a, b) 의 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(-a, -b)$ 이므로 제 1사분면의 점이다.
- ⑤ 점 $(-7, 6)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점은 $(7, -6)$ 이다.

13. 다음 보기 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 1분에 10kcal의 열량이 소모될 때, x 분 동안 소모되는 열량은 y kcal이다.
- ㉡ 1자루에 500원 하는 연필 2자루와 1개에 200원 하는 지우개 x 개를 사고 지불해야 하는 금액은 y 원이다.
- ㉢ 넓이가 7cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이가 $x\text{cm}$ 일 때, 높이는 $y\text{cm}$ 이다.
- ㉤ 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $y\text{cm}$ 이다.
- ㉥ 무게가 500g인 그릇에 물 $x\text{g}$ 을 넣을 때, 전체의 무게는 $y\text{g}$ 이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉤

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉢, ㉥

해설

- ㉠ $y = 10x$: 정비례
 - ㉡ $y = 500 \times 2 + 200 \times x = 200x + 1000$: 정비례도 반비례도 아님
 - ㉢ $\frac{1}{2} \times x \times y = 7, xy = 14$: 반비례
 - ㉤ $y = 3x$: 정비례
 - ㉥ $y = x + 500$: 정비례도 반비례도 아님
- 따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ㉠, ㉤

14. 매분 5 ml 씩 물이 컵에 떨어지고 있을 때, 20 분 만에 가득 차는 컵에 매분 x ml 씩 물을 넣을 때, y 분이 걸려 가득 채워진다. x 의 범위가 $2 \leq x \leq 10$ 일 때, y 의 범위는?

- ① $10 \leq y \leq 50$ ② $20 \leq y \leq 50$ ③ $30 \leq y \leq 50$
④ $10 \leq y \leq 60$ ⑤ $10 \leq y \leq 70$

해설

$$\text{관계식은 } y = \frac{100}{x}$$

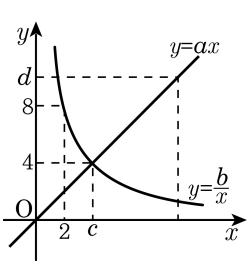
$$x = 2 \text{ 일 때, } y = 50$$

$$x = 10 \text{ 일 때, } y = 10 \text{ 이므로 } y \text{ 의 범위는}$$

$$10 \leq y \leq 50$$

15. 다음 그래프의 a, b, c, d 값에 대해서 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a < c$
- ② $d < b$
- ③ $a \times c < d$
- ④ $a + d < b + c$
- ⑤ $b - d < c - a$



해설

$y = \frac{b}{x}$ 의 그래프가 점 $(2, 8)$ 을 지나므로

$$8 = \frac{b}{2}, b = 16$$

$y = \frac{16}{x}$ 와 $y = ax$ 가 점 $(c, 4)$ 에서 만나므로

$$4 = \frac{16}{c}, c = 4, 4 = a \times 4, a = 1 \text{ 이다.}$$

점 $(10, d)$ 가 $y = x$ 위에 있으므로 $d = 10 \times 1 = 10$ 이다.

⑤ $b - d = 16 - 10 = 6, c - a = 4 - 1 = 3$ 이므로 $b - d > c - a$ 이다.