

1. 다항식 $5x - 3y + 2$ 에서 항의 개수, y 의 계수, 상수항 중 그 값이 가장 작은 것은?

① 항의 개수

② y 의 계수

③ 상수항

④ 항의 개수와 y 의 계수

⑤ 세 값이 모두 같다.

해설

항의 개수 : 3 개

y 의 계수 : -3

상수항 : 2

이므로 y 의 계수의 값이 가장 작다.

2. 다음 등식 중 $x = 3$ 일 때, 참이 되는 것을 고르면?

㉠ $2x - 1 = 6$	㉡ $x + 10 = 14$
㉢ $3x - 14 = x$	㉣ $2x - 3 = 3$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉠, ㉡

해설

주어진 각 식에 $x = 3$ 을 대입해서 좌변과 우변의 등식이 성립하는 것을 찾는다.
따라서 식이 성립하는 것은 ㉣ $2x - 3 = 3$ 이다.

3. 올해 아버지의 나이는 43 세, 아들의 나이는 9 세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 되는 때는 몇 년 후인가?

① 5 년후

② 6 년후

③ 7 년후

④ 8 년후

⑤ 9 년후

해설

x 년 후 아버지의 나이는 $(43 + x)$ 세, 아들의 나이는 $(9 + x)$ 세이다.

$$43 + x = 3(9 + x)$$

$$43 + x = 27 + 3x$$

$$-2x = -16$$

$$\therefore x = 8$$

4. 세 점 $(-1, a)$, $(b, -5)$, $(c, 3)$ 이 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위의 점일 때, $a - b + c$ 의 값을 구하면?

① -3

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 3

해설

$y = 2x$ 에 $x = -1$, $y = a$ 를 대입하면

$$a = 2 \times (-1)$$

$$\therefore a = -2$$

$y = 2x$ 에 $x = b$, $y = -5$ 를 대입하면 $-5 = 2 \times b$

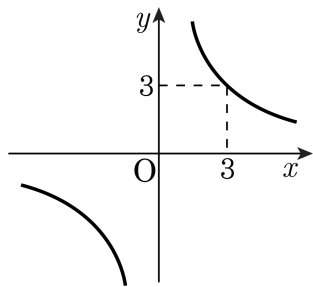
$$\therefore b = -\frac{5}{2}$$

$y = 2x$ 에 $x = c$, $y = 3$ 를 대입하면 $3 = 2c$

$$\therefore c = \frac{3}{2}$$

$$\therefore a - b + c = (-2) - \left(-\frac{5}{2}\right) + \frac{3}{2} = 2$$

5. 다음 그래프의 식은?



① $y = x$

② $y = 3x$

③ $y = \frac{4}{x}$

④ $y = \frac{6}{x}$

⑤ $y = \frac{9}{x}$

해설

그래프가 제 1사분면과 제 3사분면을 지나므로 $y = \frac{a}{x} (a > 0)$ 형태이다.

이 그래프가 (3,3)을 지나므로 대입하면

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

$$a = 9$$

따라서 함수식은 $y = \frac{9}{x}$ 이다.

6. 다음 중 방정식을 변형할 때 이용되는 등식의 성질이 다른 하나는?

① $5x - 9 = 0 \rightarrow 5x = 9$

② $3x = 9 + 2x \rightarrow x = 9$

③ $-2x = -4x - 20 \rightarrow 2x = -20$

④ $4x = 8 \rightarrow x = 2$

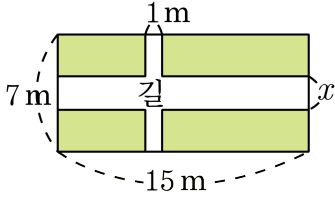
⑤ $3(x - 2) = 6 \rightarrow 3x = 12$

해설

- ① 양변에 9 를 더한다.
- ② 양변에 $-2x$ 를 더한다.
- ③ 양변에 $4x$ 를 더한다.
- ④ 양변을 4 로 나눈다.
- ⑤ 양변에 6 을 더한다.

다른 하나는 ④이다.

7. 가로 15 m, 세로 7 m인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같이 일정한 폭을 갖는 길을 내려고 한다. 화단의 넓이가 35 m² 줄어든다고 할 때, x 의 값은?



- ① 0.5 m ② 1 m ③ 1.5 m ④ 2 m ⑤ 2.5 m

해설

원래 넓이는 $7 \times 15 = 105$ 이고 길을 제외한 화단의 넓이는 $(15 - 1) \times (7 - x)$ 이다.

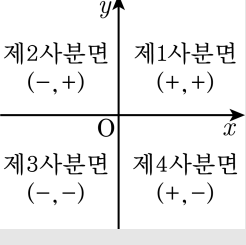
$$105 - 35 = (7 - x) \times (15 - 1)$$
$$70 = 14 \times (7 - x)$$
$$x = 2 \text{ (m)}$$

8. 좌표평면에 대한 설명으로 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① 점 $(2, 0)$ 은 y 축 위의 점이다.
- ② 좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- ③ 점 $(99, -99)$ 는 제 2 사분면 위의 점이다.
- ④ 점 $(0, -101)$ 은 x 축 위의 점이다.
- ⑤ 점 $\left(23, \frac{1}{2}\right)$ 은 제 2 사분면 위의 점이다.

해설

좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.



9. 좌표평면 위의 두 점 $(m, -2)$ 와 $(-3, n - 1)$ 이 원점에 대하여 서로 대칭일 때, $m + n$ 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x, y 의 부호가 모두 바뀐다.

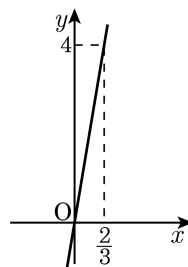
$$-m = -3, m = 3$$

$$2 = n - 1, n = 3$$

$$\therefore m + n = 6$$

10. 다음 그림의 그래프 위에 있지 않은 점은?

- ① $(0, 0)$ ② $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$
③ $(2, 12)$ ④ $\left(-\frac{2}{3}, 4\right)$
⑤ $\left(-\frac{1}{3}, -2\right)$



해설

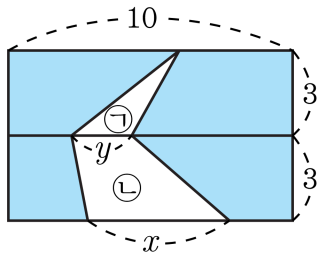
제 1, 3 사분면을 지나는 정비례 그래프이므로

$y = ax$ 이고 점 $\left(\frac{2}{3}, 4\right)$ 를 지나므로

$4 = \frac{2}{3}a, a = 6, y = 6x$ 이다.

따라서 $\left(-\frac{2}{3}, -4\right)$ 이다.

11. 다음 직사각형 모양의 색종이를 정확히 반으로 접었다. 삼각형 모양의 ㉠의 넓이와 사다리꼴 모양의 ㉡의 넓이를 구하고 색칠된 부분의 넓이 S 를 문자 x, y 를 이용하여 나타낸 것은?(단, 동류항을 계산하여 가장 간단한 식으로 표현할 것!)



① $S = 40 - 2y - \frac{3}{2}x$

② $S = 50 - 2y - \frac{3}{2}x$

③ $S = 60 - 3y - \frac{3}{2}x$

④ $S = 60 - 4y - \frac{5}{2}x$

⑤ $S = 70 - 3y - \frac{5}{2}x$

해설

$$S = 10 \times (3 + 3) - \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 3y \right) + \frac{1}{2} \times 3(x + y) \right\}$$

$$= 60 - 3y - \frac{3}{2}x$$

12. 두 식 $-4\left(2x + \frac{12}{3}\right)$ 와 $(16y + 24) \div \frac{3}{2}$ 를 간단히 하였을 때, 두 식의 상수항의 합을 구한 것은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

각각 상수항을 구하면, $-4 \times \frac{12}{3} = -16$ 과

$24 \times \frac{2}{3} = +16$ 이므로 두 상수항의 합은 0 이다.

13. 다음 중 y 를 x 에 관한 식으로 나타내었을 때, y 가 x 에 반비례하지 않는 것은?
- ① 13 km 의 거리를 시속 x km 로 갈 때 걸린 y 시간
 - ② 넓이가 40 cm^2 인 직사각형의 가로 길이 $x\text{ cm}$ 와 세로 길이 $y\text{ cm}$
 - ③ 3 L 의 주스를 x 명이 똑같이 나눠 먹을 때, 한 사람이 먹을 수 있는 주스의 양 $y\text{ L}$
 - ④ 사과 x 개의 값이 3000 원 하는 사과 1 개의 값 y 원
 - ⑤ 200 쪽인 책을 x 쪽 읽고 남은 쪽수 y 쪽

해설

- ① $y = \frac{13}{x}$ (반비례)
- ② $y = \frac{40}{x}$ (반비례)
- ③ $y = \frac{3}{x}$ (반비례)
- ④ $y = \frac{3000}{x}$ (반비례)
- ⑤ $y = 200 - x$ (정비례도 반비례도 아니다.)

14. $a : b : c = 2 : 5 : 7$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $(a-b)x - \frac{3}{10}b + 2c = 3\left(b - \frac{1}{14}c\right)x + a$ 의 해 $\frac{n}{m}$ 에서 $m+n$ 의 값은? (단, m 과 n 은 서로소)
- ① 8 ② 18 ③ 28 ④ 38 ⑤ 48

해설

$$\begin{aligned}
 &a, b, c \text{ 를 각각 } 2k, 5k, 7k \ (k \neq 0) \text{ 라고 하면} \\
 &(2k - 5k)x - \frac{3}{2}k + 14k = 3\left(5k - \frac{1}{2}k\right)x + 2k \\
 &-3kx - \frac{3}{2}k + 14k = 15kx - \frac{3}{2}kx + 2k \\
 &-6kx - 3k + 28k = 30kx - 3kx + 4k \\
 &33kx = 21k \\
 &x = \frac{7}{11} \\
 &\therefore m + n = 7 + 11 = 18
 \end{aligned}$$

15. 승기네 학교의 올해 학생 수는 작년에 비하여 남학생이 9% 감소하고, 여학생은 6% 증가하였다. 작년의 전체 학생수는 950 명이었고 올해의 전체 학생 수는 작년보다 18 명이 줄었다고 할 때, 올해의 남학생 수는?

- ① 450 명 ② 455 명 ③ 460 명
④ 465 명 ⑤ 470 명

해설

$$\begin{aligned} -\frac{9}{100}x + \frac{6}{100}(950 - x) &= -18 \\ -9x + 5700 - 6x &= -1800 \\ -15x &= -7500 \\ \therefore x &= 500 \end{aligned}$$

작년의 남학생 수는 500 명이고, 올해의 남학생 수는 9% 감소한

$$500 \left(500 \times \frac{9}{100} \right) = 455 \text{ (명) 이다.}$$