

1. x 가 y 에 정비례하고, $x = 6$ 일 때, $y = \frac{3}{2}$ 이다. x, y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{4}{x}$

② $y = \frac{1}{4}x$

③ $y = \frac{1}{9}x$

④ $y = \frac{1}{9}$

⑤ $y = 9x$

해설

$$y = ax \text{ 에}$$

$$x = 6, y = \frac{3}{2} \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{3}{2} = a \times 6$$

$$a = \frac{3}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{4}$$

$$\text{따라서 } y = \frac{1}{4}x$$

2. y 가 x 에 정비례하고 $x = 4$ 일 때 $y = 12$ 이다. x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = 48x$

② $y = 4x$

③ $y = 12x$

④ $y = 3x$

⑤ $y = \frac{48}{x}$

해설

$y = ax$ 에 $x = 4$ 일 때 $y = 12$ 를 대입하면,

$$12 = a \times 4, a = 3$$

따라서 $y = 3x$

3. y 가 x 에 정비례하고, $x = \frac{2}{3}$ 일 때, $y = 2$ 이다. x, y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 3x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$,

$$2 = a \times \frac{2}{3}, a = 3$$

그러므로 관계식은 $y = 3x$

4. $y = ax$ 에서 $x = 4$ 일 때, $y = 2$ 이다. $x = 6$ 일 때 y 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

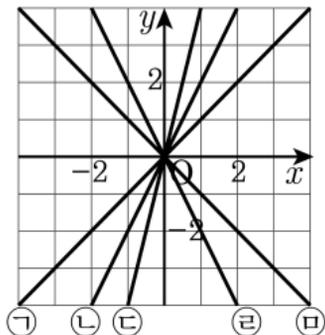
$$2 = a \times 4$$

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

$$y = \frac{1}{2}x$$

$$x = 6 \text{ 를 대입하면 } y = \frac{1}{2} \times 6 = 3$$

5. 다음 그림은 정비례 관계 $y = -x$, $y = -2x$, $y = x$, $y = 2x$, $y = 3x$ 의 그래프를 그린 것이다. $y = -2x$ 의 그래프를 그린 것을 고르시오.



▶ 답:

▶ 정답: ㉣

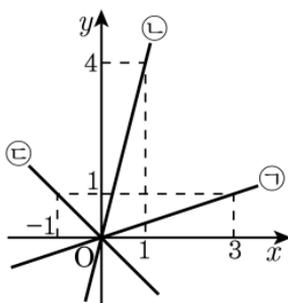
해설

㉣ $y = -2x$

$a < 0$ 이기 때문에 제 2, 4 사분면을 지난다.

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워지므로 $y = -2x$ 의 그래프가 $y = -x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

6. 그래프에서 ㉠, ㉡, ㉢이 나타내는 식을 찾아 차례대로 나열한 것은?



$$y = 3x, y = \frac{1}{3}x, y = -4x$$

$$y = 4x, y = \frac{1}{4}x, y = -\frac{1}{4}x$$

$$y = x, y = -x, y = -3x$$

- ① $y = 3x, y = \frac{1}{4}x, y = x$
- ② $y = \frac{1}{3}x, y = -4x, y = -x$
- ③ $y = \frac{1}{3}x, y = 4x, y = x$
- ④ $y = \frac{1}{3}x, y = 4x, y = -x$
- ⑤ $y = -3x, y = -4x, y = x$

해설

㉠, ㉡, ㉢은 정비례 그래프이다.

㉠ $y = ax$ 은 점 (3, 1) 을 지나므로 $1 = 3a, a = \frac{1}{3}$ 이고, $y = \frac{1}{3}x$ 이다.

㉡ $y = bx$ 는 점 (1, 4) 를 지나므로 $4 = b$ 이고, $y = 4x$ 이다.

㉢ $y = cx$ 는 점 (-1, 1) 을 지나므로 $-c = 1, c = -1$ 이고, $y = -x$ 이다.

7. 다음 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르면?

- ① 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이 y cm
- ② x 원짜리 공책을 사고 3000원을 냈을 때 받을 거스름돈 y 원
- ③ 입장료가 4000 원인 극장에 x 명이 입장했을 때의 입장료 y 원
- ④ 시속 x km 로 7시간 갔을 때의 거리 y km
- ⑤ 굴 100 개를 한 상자에 x 개씩 담았을 때 상자의 수 y

해설

정비례 관계식 $y = ax$

- ① $y = 4x$ (정비례)
- ② $y = 3000 - x$ (정비례도 반비례도 아님)
- ③ $y = 4000x$ (정비례)
- ④ $y = 7x$ (정비례)
- ⑤ $xy = 100, y = \frac{100}{x}$ (반비례)

8. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

x	1	2	3	B
y	A	4	6	8

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다. $A = 2$, $B = 4$
따라서 $A + B = 2 + 4 = 6$

9. y 가 x 에 정비례할 때, 다음 표의 ㉠과 ㉡에 들어갈 수를 순서대로 구하여라.

x	㉠	2	3
y	2	4	㉡

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{\text{㉠}}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{\text{㉡}}$$

10. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때, $y = 6$ 이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$y = ax \text{ 이므로 } 6 = a \times 2, a = 3$$

$y = 3x$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$$y = 3 \times 3 = 9$$

11. 1분당 5L씩 나오는 정수기가 있다. x 분 동안 나온 물의 양을 y L라 할 때, 25L의 물이 채워졌을 때 걸린 시간은 몇 분인가?

① 3분

② 4분

③ 5분

④ 8분

⑤ 10분

해설

1분에 5L가 나오므로 x 분 후에 나온 물의 양은 $y = 5 \times x(L)$ 이다.

$y = 25$ 일 때, x 의 값을 구하면 $5x = 25$

$\therefore x = 5(\text{분})$

12. 다음 중 그래프를 그렸을 때, 가장 x 축에 가까운 것은?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = 2x$

③ $y = -4x$

④ $y = \frac{1}{2}x$

⑤ $y = -\frac{5}{4}x$

해설

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

즉 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

① a 의 절댓값: $\frac{2}{3}$

② a 의 절댓값: 2

③ a 의 절댓값: 4

④ a 의 절댓값: $\frac{1}{2}$

⑤ a 의 절댓값: $\frac{5}{4}$

∴ ④

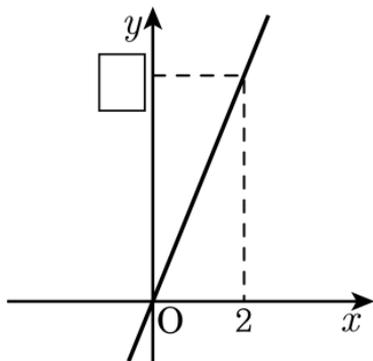
13. 다음 중 정비례 관계 $y = \frac{5}{4}x$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 제 1, 3사분면을 지난다.
- ② x 값이 증가할 때, y 값도 증가한다.
- ③ 점 (5, 4)를 지난다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ $y = -\frac{5}{4}x$ 와 원점에서 만난다.

해설

③ 점 $(5, \frac{25}{4})$ 를 지난다.

14. 다음은 정비례 관계 $y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

점 $(2, \text{□})$ 가 정비례 관계 $y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프 위에 있는 경우,
 $y = \frac{5}{2}x$ 에 x 대신 2, y 대신 □ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore \text{□} = \frac{5}{2} \times 2$$

따라서 $\text{□} = 5$ 이다.

15. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(2, -6), (4, k)$ 를 지날 때, k 의 값은?

① 8

② -8

③ 10

④ 12

⑤ -12

해설

$$-6 = 2a, a = -3$$

$y = -3x$ 에 $(4, k)$ 를 대입한다.

$$\therefore k = -12$$

16. 원점과 한 점 $(-3, 5)$ 를 지나는 직선이 두 점 $(a, -10)$, $(-\frac{1}{5}, b)$ 를 지날 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

원점을 지나는 직선이므로 $y = kx$ 에

$$x = -3, y = 5 \text{를 대입하면 } k = -\frac{5}{3}$$

$$\therefore y = -\frac{5}{3}x$$

$y = -\frac{5}{3}x$ 에 $x = a, y = -10$ 을 대입하면

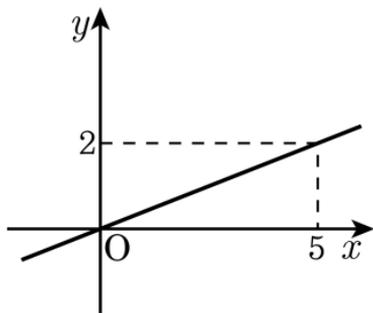
$$a = 6$$

$y = -\frac{5}{3}x$ 에 $x = -\frac{1}{5}, y = b$ 을 대입하면

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

$$\therefore ab = 2$$

17. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르면?



- ① 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{2}{5}x$ 이다.
- ② 제 1, 3사분면을 지난다.
- ③ x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가한다.
- ④ 점 $(-5, -2)$ 를 지난다.
- ⑤ 점 $(-10, 4)$ 를 지난다.

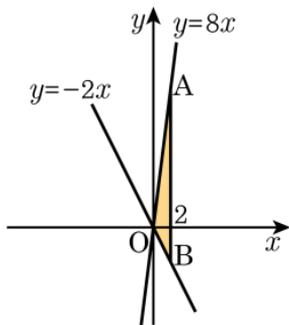
해설

$y = ax$ 에 $x = 5, y = 2$ 를 대입하면 $a = \frac{2}{5}$

⑤ $y = \frac{2}{5}x$ 에 $x = -10$ 을 대입하면

$$y = \frac{2}{5} \times (-10) = -4$$

18. 다음 그림은 두 정비례 관계 $y = 8x$ 와 $y = -2x$ 의 그래프이다. $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$y = 8x \text{ 에 } x = 2 \text{ 를 대입하면 } y = 8 \times 2 = 16$$

$$\therefore A(2, 16)$$

$$y = -2x \text{ 에 } x = 2 \text{ 를 대입하면 } y = -2 \times 2 = -4$$

$$\therefore B(2, -4)$$

$$\therefore \overline{AB} = 16 - (-4) = 20$$

따라서 $\triangle AOB$ 는 밑변의 길이가 20이고 높이가 2인 삼각형이므로

$$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 20 \times 2 = 20$$

19. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

- ① 두 대각선의 길이가 각각 $x\text{cm}$, $y\text{cm}$ 인 마름모의 넓이는 50cm^2 이다.
- ② 50L의 물이 담겨 있는 물통에 매분 2L의 물을 넣을 때, x 분 후에 물통에 담겨 있는 물의 양은 $y\text{L}$ 이다.
- ③ 가로가 $x\text{cm}$, 세로가 $y\text{cm}$ 인 직사각형의 넓이는 40cm^2 이다.
- ④ 90km를 시속 $x\text{km}$ 달린 시간은 y 시간이다.
- ⑤ 길이 1m의 무게가 20g인 철사 $x\text{m}$ 의 무게는 $y\text{g}$ 이다.

해설

① (마름모의 넓이) = $\frac{1}{2} \times x \times y = 50$, $y = \frac{100}{x}$: 반비례

② 매분 2L씩 x 분 동안 넣은 물의 양은 $2x$ 이므로 $y = 2x + 50$
: 정비례도 반비례도 아님

③ $xy = 40(\text{cm}^2)$: 반비례

④ (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 $y = \frac{90}{x}$: 반비례

⑤ 길이 1m의 무게가 20g이므로 $y = 20x$: 정비례

20. 다음 조건을 모두 만족하는 그래프에 대하여 $3m - n$ 의 값을 구하여라.

㉠ 세 점 $(4, -24), (m, -8), \left(-\frac{2}{3}, n\right)$ 을 지난다.

㉡ 원점을 지나는 직선이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ 를 이용한다.

세 점 $(4, -24), (m, -8), \left(-\frac{2}{3}, n\right)$ 이 주어졌으므로 대입하면

$4a = -24, a = -6$ 이다.

따라서 식은 $y = -6x$ 이다.

또 다른 점 $(m, -8), \left(-\frac{2}{3}, n\right)$ 을 대입하면

i) $(m, -8)$ 을 대입하면 $-6m = -8, m = \frac{4}{3}$ 이다.

ii) $\left(-\frac{2}{3}, n\right)$ 을 대입하면 $-6 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 4 = n$ 이다.

따라서 $3m - n = 3 \times \frac{4}{3} - 4 = 4 - 4 = 0$ 이다.