

1. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $2y = 3x$

② $y = 4x + 2$

③ $xy = 10$

④ $y = \frac{5}{x}$

⑤ $y = \frac{x+3}{2}$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 이므로

① $2y = 3x$, $y = \frac{3}{2}x$ 가 정비례이다.

2. 다음 중 두 변수 x, y 가 정비례 관계인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $x = 3y$

② $2x - y = 3$

③ $x = \frac{3}{y}$

④ $y = \frac{1}{3}x$

⑤ $y = 5$

해설

① $x = 3y, y = \frac{1}{3}x$ (정비례)

② $2x - y = 3, y = 2x - 3$ (정비례도 반비례도 아님)

③ $x = \frac{3}{y}, y = \frac{3}{x}$ (반비례)

④ $y = \frac{1}{3}x$ (정비례)

⑤ $y = 5$ (정비례도 반비례도 아님)

3. 다음 중 y 가 x 에 정비례하지 않는 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $y = \frac{x}{5}$

② $y = 6x + 4$

③ $y = x + 1$

④ $\frac{y}{x} = \frac{1}{4}$

⑤ $y = \frac{1}{2}x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

① $y = \frac{x}{5}$ (정비례)

④ $\frac{y}{x} = \frac{1}{4}$, $y = \frac{1}{4}x$ (정비례)

⑤ $y = \frac{1}{2}x$ (정비례)

4. y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르면?

- ① 20 L 들이 물통에 매분 x L 씩 물을 넣을 때 물이 가득 찰 때까지 걸린 시간 y 분
- ② 톱니의 수가 20 개, 30 개인 톱니바퀴 A , B 가 서로 맞물려 돌고 있다. A 가 x 번 회전할 때, B 의 회전 수 y 번
- ③ 가로 길이가 x cm 이고 세로 길이가 y cm 인 직사각형의 넓이는 20 cm^2 이다.
- ④ 30 km 의 거리를 시속 x km 로 달릴 때, 걸리는 시간 y 분
- ⑤ 농도 3 % 인 소금물 x g 중에 들어있는 소금의 양 y g

해설

- ① $xy = 20$: 반비례
- ② $20x = 30y, y = \frac{2}{3}x$: 정비례
- ③ $xy = 20$: 반비례
- ④ $xy = 30$: 반비례
- ⑤ $y = \frac{3}{100}x$: 정비례

5. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

- ① 거리가 120 km 인 곳을 시속 x km 인 자동차로 y 시간을 갔다.
- ② 가로의 길이가 x cm, 세로의 길이가 5 cm 인 직사각형의 넓이가 $y\text{cm}^2$ 이다.
- ③ 20 리터들이 물통에 매분 x 리터씩 물을 넣는데 물이 가득 찰 때까지 걸린 시간이 y 분이다.
- ④ 넓이가 48cm^2 인 직사각형의 가로의 길이가 x cm, 세로의 길이가 y cm 이다.
- ⑤ 24 개의 꿀을 x 명이 똑같이 나누어 가질 때, 한 사람이 가지게 되는 꿀은 y 개이다.

해설

- ① $xy = 120$: 반비례
- ② $y = 5x$: 정비례
- ③ $xy = 20$: 반비례
- ④ $xy = 48$: 반비례
- ⑤ $xy = 24$: 반비례

6. 다음 중 y 가 x 에 정비례하지 않는 것은?

- ① 1분에 10L 씩 물이 나오는 수도꼭지로 x 분 동안 받은 물의 양 y L
- ② 한 개에 100 원하는 물건의 개수 x 와 그 값 y
- ③ 정사각형의 한 변의 길이 x 와 둘레의 길이 y
- ④ 시속 x km 로 3 시간 간 거리 y km
- ⑤ 가로 길이 x cm , 세로 길이 y cm 인 직사각형의 넓이는 6cm^2

해설

정비례 관계식 : $y = ax$

① $y = 10x$: 정비례

② $y = 100x$: 정비례

③ $y = 4x$: 정비례

④ $y = 3x$: 정비례

⑤ $xy = 6$: 반비례

7. 다음 중 y 가 x 에 정비례하지 않는 것을 고르면?

- ① 가로 길이가 x , 세로 길이가 y 인 사각형의 넓이는 10이다.
- ② 시속 60 km의 속력으로 x 시간 달릴 때 간 거리는 y km이다.
- ③ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 y cm이다.
- ④ 1 L에 1400 원 하는 휘발유 x L의 값은 y 원이다.
- ⑤ 한 개에 500 원 하는 아이스크림을 x 개 샀을 때 지불할 돈은 y 원이다.

해설

정비례 관계: $y = ax$

① $xy = 10$ (반비례)

② (거리)=(시간)×(속력)이므로 $y = 60x$ (정비례) ③ $y = 4x$ (정비례)

④ $y = 1400x$ (정비례)

⑤ $y = 500x$ (정비례)

8. 다음 중 y 가 x 에 정비례 하는 것을 모두 고르면?

- ① 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때 밤의 길이 y 시간
- ② 열 개에 x 원 하는 굴 20 개의 값 y 원
- ③ 밑면이 x cm , 높이가 y cm 인 삼각형의 넓이는 20cm^2
- ④ 무게가 800g 인 피자를 x 조각으로 똑같이 나눌 때 한 조각의 무게 y g
- ⑤ 소금 x g 이 녹아있는 소금물 500g 의 농도는 $y\%$

해설

- ① $y = 24 - x$: 정비례 관계도 반비례 관계도 아님
- ② $y = 2sx$: 정비례
- ③ $\frac{1}{2} \times x \times y = 20, y = \frac{40}{x}$: 반비례
- ④ $y = \frac{800}{x}$: 반비례
- ⑤ $y = \frac{x}{500} \times 100 = \frac{1}{5}x$: 정비례

9. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

- ㉠

가로의 길이가 $x\text{ cm}$, 세로의 길이가 4 cm 인 직사각형의 둘레의 길이는 $y\text{ cm}$
- ㉡

무게가 300 g 인 그릇에 물 $x\text{ g}$ 를 넣었을 때, 전체의 무게는 $y\text{ g}$
- ㉢

1 L 에 1568 원씩 하는 휘발유 $x\text{ L}$ 의 값 y 원
- ㉤

시속 $x\text{ km}$ 로 $y\text{ km}$ 를 달리는데 걸리는 시간은 4 시간
- ㉥

농도가 $x\%$ 인 소금물 300 g 속에 들어 있는 소금의 양은 $y\text{ g}$
- ㉦

정사각형의 한 변의 길이 $x\text{ cm}$ 와 넓이 $y\text{ cm}^2$
- ㉧

한 장에 x 원 하는 종이 y 장의 값이 500 원

- ①

㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
- ②

㉢, ㉤, ㉥
- ③

㉡, ㉢, ㉦
- ④

㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
- ⑤

㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥, ㉦, ㉧

해설

- ㉠

$y = 2x + 24$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉡

$y = 300 + x$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉢

$y = 1568x$: 정비례
- ㉤

$y = 4x$: 정비례
- ㉥

$y = \frac{x}{100} \times 300, y = 3x$: 정비례
- ㉦

$y = x^2$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉧

$xy = 500$: 반비례

10. 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 50L 의 물이 담겨 있는 물통에 매분 2L 의 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 90km 를 시속 $x\text{km}$ 달린 시간은 y 시간이다.
- ⑤ 길이 1m 의 무게가 20g 인 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 2L 씩 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 1m 의 무게가 20g 이므로 $y = 20x$: 정비례

11. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, $m+n$ 의 값은?

x	1	2	m
y	5	n	15

- ① 9
- ② 6
- ③ 0
- ④ 13
- ⑤ 10

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다.

$m = 3, n = 10$

$m + n = 13$

12. y 가 x 에 정비례할 때, $A + B + C$ 의 값을 구하면?

x	1	2	3	C
y	A	6	B	15

- ① 15
- ② 16
- ③ 17
- ④ 18
- ⑤ 0

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다.

$A = 3, B = 9, C = 5$

$A + B + C = 3 + 9 + 5 = 17$

13. 다음 표를 보고 x , y 의 관계를 식으로 바르게 나타낸 것은?

x	1	2	3
y	3	6	9

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

해설

$y = ax$
 $a = \frac{y}{x} = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \dots = 3$ 으로
일정하므로 정비례 관계이다.
 $a = 3$ 이므로 관계식은 $y = 3x$

14. x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변하고 $x = 4$ 일 때, $y = 28$ 이다. x , y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = 3x$

② $y = 5x$

③ $y = 7x$

④ $y = 9x$

⑤ $y = 11x$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변하면 정비례 관계이다.

정비례 관계식 : $y = ax$

$x = 4$ 일때, $y = 28$ 이므로

$28 = a \times 4$, $a = 7$

따라서 관계식은 $y = 7x$

15. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때 $y = \frac{1}{2}$ 이다. x 와 y 의 관계식을 고르면?

① $y = 3x$

② $y = \frac{1}{3}x$

③ $y = \frac{1}{6}x$

④ $y = \frac{5}{6}x$

⑤ $y = 6x$

해설

정비례 관계식 $y = ax$ 에

$x = 3$, $y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면,

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

$$a = \frac{1}{6}$$

따라서 $y = \frac{1}{6}x$

16. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때 $y = 1$ 이다. $x = 2$ 에 대응하는 y 의 값은?

① 1

② 2

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

정비례 관계식 : $y = ax$

$x = 3$, $y = 1$ 을 대입해보면,

$$1 = a \times 3$$

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

따라서 $y = \frac{1}{3}x$

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

17. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때 $y = 1$ 이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값은?

① 2

② $\frac{3}{2}$

③ $\frac{2}{3}$

④ 1

⑤ $\frac{1}{2}$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 이므로,

$x = 2$, $y = 1$ 을 대입하면,

$$1 = a \times 2,$$

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

따라서 $y = \frac{1}{2}x$

$y = \frac{1}{2}x$ 에 $x = 3$ 을 대입하면,

$$y = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$$

18. y 가 x 에 정비례할 때, $x = 4$ 일 때, $y = 2$ 이다. $y = 10$ 일 때, x 의 값은?

① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 15

해설

$y = ax$ 에 $x = 4$, $y = 2$ 을 대입하면,

$$2 = a \times 4, a = \frac{1}{2}$$

따라서 관계식은 $y = \frac{1}{2}x$

$$y = 10 \text{을 대입하면, } 10 = \frac{1}{2}x$$

따라서 $x = 20$

19. y 가 x 에 정비례하고, $x = 4$ 일 때, $y = 1$ 이다. $y = 2$ 일 때, x 의 값은?

① 8

② 4

③ 2

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{8}$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

x 값과 y 값을 대입하면 $1 = a \times 4$

$$a = \frac{1}{4}$$

따라서 $y = \frac{1}{4}x$

$$2 = \frac{1}{4} \times x \text{ 이므로 } x = 8$$

20. y 가 x 에 정비례하고 $x=3$ 일 때 $y=5$ 이다. $x=5$ 일 때 y 의 값은?

① $\frac{3}{25}$

② $\frac{3}{5}$

③ 3

④ $\frac{5}{3}$

⑤ $\frac{25}{3}$

해설

$$y = ax \text{에}$$

$$x = 3, y = 5 \text{를 대입하면 } 5 = a \times 3$$

$$a = \frac{5}{3}$$

$$y = \frac{5}{3}x \text{에}$$

$$x = 5 \text{를 대입하면 } y = \frac{25}{3}$$

21. y 가 x 에 정비례하고 $x = 3$ 일 때, $y = 9$ 이다. $x = 4$ 일 때, y 의 값은?

① 20

② 10

③ 12

④ 24

⑤ 36

해설

$$y = ax$$

$$9 = a \times 3$$

$$a = 3$$

$$y = 3x$$

$$x = 4 \text{ 일 때, } y = 12$$

22. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때 $y = 10$ 이다. $x = 4$ 일 때 y 의 값은?

- ① 20 ② 10 ③ 8 ④ 12 ⑤ 14

해설

정비례 관계식: $y = ax$

$x = 2$ 일 때, $y = 10$ 이므로

$10 = a \times 2, a = 5$

$y = 5x$

$x = 4$ 일 때 $y = 5 \times 4 = 20$

23. y 가 x 에 정비례하고 $x = 4$ 이면 $y = 28$ 이다. $x = 6$ 일 때, y 값은?

① 4

② 12

③ $\frac{1}{4}$

④ 42

⑤ 10

해설

y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax$ 이고

이 식에 $x = 4$, $y = 28$ 을 대입하면

$$28 = a \times 4, a = 7$$

따라서 관계식은 $y = 7x$ 이고

$x = 6$ 을 대입하면 $y = 42$

24. 다음 보기 중 $y = 2x$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ y 는 x 에 정비례한다.
- ㉡ x 의 값이 2배가 되면 y 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.
- ㉢ x 의 값이 3일 때, y 의 값은 6이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉠, ㉢

해설

㉡ $y = 2x$ 에서 y 는 x 에 정비례하므로 x 의 값이 2 배가 되면 y 의 값도 2 배가 된다.
㉢ $y = 2x$ 에서 $x = 3$ 일 때, $y = 2 \times 3 = 6$
보기 중 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

25. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 6$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $x = 4$ 일 때 $y = 12$

② $y = 4$ 일 때 $x = 3$

③ $x = 3$ 일 때 $y = 9$

④ $x = 1$ 일 때 $y = 3$

⑤ $y = 18$ 일 때 $x = 6$

해설

$$y = ax \text{에}$$

$x = 2, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = a \times 2, \quad a = 3$$

$$y = 3x$$

② $y = 4$ 일 때 $x = \frac{4}{3}$

26. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 12$ 이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $\frac{y}{x}$ 의 값은 6으로 일정하다.
② x 의 값이 3배되면 y 의 값도 3배가 된다.
③ $x = 2$ 일 때, $y = 8$ 이다.
④ $y = 20$ 일 때, $x = 5$ 이다.
⑤ x, y 사이의 관계식은 $y = 4x$ 이다.

해설

$y = ax$ 에 $x = 3, y = 12$ 를 대입하면
 $12 = a \times 3$

$$a = 4$$

① 관계식은 $y = 4x$ 이므로 $\frac{y}{x} = 4$

27. y 가 $x-2$ 에 정비례하고 $x=4$ 일 때 $y=2$ 이다. $x=2$ 일 때 y 의 값은?

① 2

② 1

③ 0

④ 3

⑤ 4

해설

$$y = a \times (x - 2)$$

$$x \text{ 값과 } y \text{ 값을 대입하면 } 2 = a \times (4 - 2)$$

$$\text{따라서 } a = 1$$

$$y = x - 2$$

$$x = 2 \text{ 일 때 } y = 0$$

28. y 는 x 에 정비례하고 $x=3$ 일 때 $y=12$ 이다. 또 z 는 y 에 정비례하고, $y=2$ 일 때 $z=4$ 이다. $x=1$ 일 때, z 의 값은?

① 4

② 5

③ 8

④ 6

⑤ 7

해설

y 는 x 에 정비례하므로 $y = ax$,
 $x = 3, y = 12$ 를 대입하면 $a = 4$
따라서 $y = 4x$
 z 도 y 에 정비례하므로 $z = by$,
 $y = 2, z = 4$ 를 대입하면 $b = 2$
따라서 $z = 2y$
따라서 $x = 1$ 일 때 $y = 4 \times 1 = 4$,
 $y = 4$ 일 때, $z = 2 \times 4 = 8$

29. 가로 길이가 $x\text{cm}$, 세로 길이가 12cm 인 직사각형의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라고 할 때, x, y 의 관계식은?

- ① $y = \frac{12}{x}$
- ② $y = \frac{1}{12x}$
- ③ $y = \frac{1}{12}x$
- ④ $y = \frac{6}{x}$
- ⑤ $y = 12x$

해설

가로의 길이가 $x\text{cm}$, 세로 길이가 12cm 인 직사각형의 넓이가 $y\text{cm}^2$ 이므로

x	1	2	3	4	...
y	12	24	36	48	...

따라서 x, y 사의 관계식은 $y = 12x$ 이다.

30. 10분에 10 km를 가는 승용차가 있다. x 시간 동안 달린 거리를 y km라 할 때 x 와 y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = x$

② $y = 10x$

③ $y = 60x$

④ $y = 80x$

⑤ $y = 120x$

해설

10분에 10 km를 간다면 1시간에는 60 km를 간다.
따라서 $y = 60x$ 이다.

31. 200g의 소금물 속에 들어 있는 소금의 양은 20g이다. 이 소금물 x g 속에 들어 있는 소금의 양을 y g이라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = 20x$

② $y = 10x$

③ $y = 2x$

④ $y = \frac{1}{10}x$

⑤ $y = \frac{1}{5}x$

해설

$$(\text{소금물의 농도}) = \frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 = \frac{20}{200} \times 100 = 10\%$$

$$(\text{소금의 양}) = (\text{소금물의 양}) \times \frac{(\text{소금물의 농도})}{100},$$

$$y = x \times \frac{10}{100}, y = \frac{1}{10}x$$

32. 300g의 소금물 속에 들어 있는 소금의 양은 30g이다. 이 소금물 x g 속에 들어 있는 소금의 양을 y g이라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = 20x$

② $y = 10x$

③ $y = 2x$

④ $y = \frac{1}{10}x$

⑤ $y = \frac{1}{5}x$

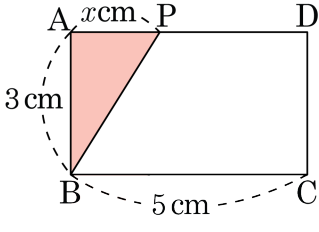
해설

$$300 : 30 = x : y$$

$$30x = 300y$$

$$y = \frac{1}{10}x$$

33. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD에서 점 P가 변 AD위를 움직인다. 선분 AP의 길이를 $x\text{ cm}$, 삼각형의 넓이를 $y\text{ cm}^2$ 라고 할 때, x 와 y 의 관계식은?



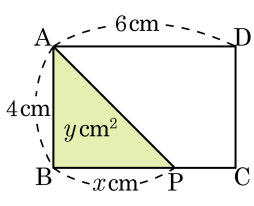
(단, $0 < x < 5$)

- ① $y = \frac{1}{3}x$ ② $y = 3x$ ③ $y = \frac{2}{3}x$
④ $y = \frac{3}{2}x$ ⑤ $y = \frac{15}{2}x$

해설

$$y = \frac{1}{2} \times 3 \times x = \frac{3}{2}x$$

34. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 점 P 가 점 B 를 출발해서 점 C 까지 변 BC 위를 움직인다. $PB = x\text{ cm}$, $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y\text{ cm}^2$ 이라고 할 때, x , y 사이의 관계식을 구하면?



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

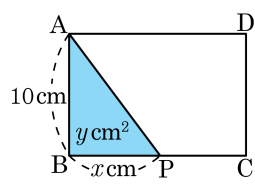
- ④ $y = 2x$
- ⑤ $y = 4x$

해설

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 4$$

$$\therefore y = 2x$$

35. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에 점 P는 변 BC위를 B에서 C까지 움직인다. 선분 BP의 길이가 $x\text{ cm}$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y\text{ cm}^2$ 라고 하자. 이 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하면?



- ① $y = 10x$ ② $y = 10x + 5$ ③ $y = 5x$
 ④ $y = \frac{x}{5}$ ⑤ $y = \frac{x}{10}$

해설

$\overline{BP} = x\text{ cm}$ 이고 높이는 10 cm 이므로 $\triangle ABP$ 의 넓이 $y = \frac{1}{2} \times 10 \times x = 5x$

36. 5L의 휘발유를 넣으면 60km를 갈 수 있는 자동차가 있다. x L의 휘발유로 y km를 간다고 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $y = 3x$

② $y = 5x$

③ $y = 7x$

④ $y = 11x$

⑤ $y = 12x$

해설

1L로 12km를 갈 수 있으므로 $y = 12x$ 이다.

37. 톱니의 수가 각각 16개, 48개인 톱니바퀴 A, B 가 맞물려 돌고 있다. A 가 x 번 회전할 때, B 는 y 번 회전한다고 한다. x 와 y 사이의 관계식을 식으로 나타내면?

① $y = 3x$

② $y = -3x$

③ $y = \frac{x}{3}$

④ $y = \frac{x}{4}$

⑤ $y = -4x$

해설

맞물려서 돌아가므로 A, B 두 톱니의 수와 회전수를 곱한 것은 서로 같아야 한다.

$$16x = 48y$$

$$\therefore y = \frac{16}{48}x = \frac{1}{3}x$$

38. 서로 맞물려 있는 두 톱니바퀴 A 와 B 가 있다. A 의 톱니의 수는 120개, B 의 톱니의 수는 30개이고 A 가 x 바퀴 회전하는 동안 B 가 y 바퀴 회전한다고 한다. x 와 y 의 관계식을 구하고, B 가 8회전할 때, A 는 몇 바퀴 회전하는지 구하면?

- ① $y = 2x$, 1바퀴 ② $y = 3x$, 2바퀴 ③ $y = 4x$, 2바퀴
④ $y = 5x$, 3바퀴 ⑤ $y = 6x$, 3바퀴

해설

$120x = 30y$
 $\therefore y = 4x$
 $y = 8$ 을 관계식에 대입하면
 $4x = 8$
 $\therefore x = 2$
 $\therefore y = 4x$, 2바퀴

39. 민석이와 범기가 벽면에 페인트를 칠하려고 한다. 민석이가 혼자 칠하면 2시간이 걸리고, 범기가 혼자 칠하면 3시간이 걸린다고 한다. 민석이와 범기가 함께 x 시간 동안 칠한 부분의 전체 벽면에 대한 비를 y 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{1}{6}x$

② $y = \frac{1}{5}x$

③ $y = \frac{2}{5}x$

④ $y = \frac{3}{5}x$

⑤ $y = \frac{5}{6}x$

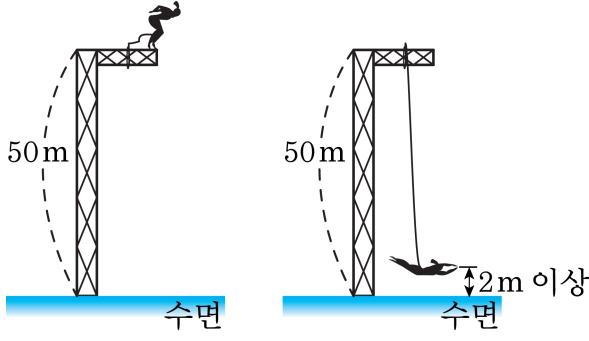
해설

전체 일의 양을 1이라고 할 때, 각자 1시간씩 일할 때의 일의 양을 구한다. 두 명이 함께하므로 1시간 동안 하는 일은 두 명이 각자 한 시간동안 하는 일의 양의 합이다.

$$y = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) x = \frac{5}{6}x$$

40. 자연랜드는 번지점프 이용에 몸무게 제한을 한다. <설명>에 의하면, 이 기구를 이용할 수 있는 최대 몸무게는?

<설명>



사람의 몸무게를 x (kg), 몸무게에 따라 끈이 늘어나는 길이를 y (m)라고 하면, $5y = x$ 의 관계가 있다.
끈의 길이는 20m이고 강의 수면으로부터 2m이상을 유지하려면, 이 번지점프를 이용할 수 있는 최대 몸무게는 ()(kg)이다.

- ① 50 ② 100 ③ 140 ④ 150 ⑤ 190

해설

y 가 최대로 늘어날 수 있는 높이는 $(50 - 2 - 20)$ m이다.

$$y = \frac{1}{5}x, 28 = \frac{1}{5}x$$

$\therefore x = 140$ (kg)이다.

41. 시계의 긴 바늘이 x 분 동안 회전한 각도를 y° 라고 한다. y 가 $60 \leq y \leq 480$ 일 때, x 는 $a \leq x \leq b$ 이다. $b - a$ 의 값은?

① 10 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

분침은 1시간에 360° , 1분에 6° 씩 움직인다.

따라서 관계식은 $y = 6x$

$y = 60^\circ$ 일 때, $x = 10 = a$

$y = 480^\circ$ 일 때, $x = 80 = b$

$\therefore a = 10, b = 80$

$\therefore b - a = 70$

42. 시계의 작은 바늘(시침)이 x 분 동안 회전한 각도를 y° 라고 정의한다.
 x 가 $0 \leq x \leq 30$ 일 때, y 의 값의 최댓값은?

① 11 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

시침이 1분 동안 회전한 각도는 0.5° 이다.

시침이 x 분 동안 회전한 각도는 $0.5x^\circ$ 이므로 관계식은 $y = 0.5x$ 이다.

$x = 0$ 일 때, $y = 0.5 \times 0 = 0$

$x = 30$ 일 때, $y = 0.5 \times 30 = 15$

y 의 범위는 $0 \leq y \leq 15$

따라서 최댓값은 15이다.

43. 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① $a > 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가한다.
- ② $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 는 감소한다.
- ③ 항상 원점을 지난다.
- ④ $x = -1$ 일 때의 y 의 값과 $x = 1$ 일 때의 y 의 값은 절댓값은 같고 부호는 다르다.
- ⑤ 항상 오른쪽 위로 향한다.

해설

⑤ $a > 0$ 일 때, 오른쪽 위로 향하고 $a < 0$ 일 때, 왼쪽 위로 향한다.

44. 정비례 관계 $y = -\frac{x}{3}$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지난다.
- ② x 와 y 는 정비례 한다.
- ③ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ④ $x > 0$ 이면 $y < 0$ 이다.
- ⑤ x 의 값이 증가함에 따라 y 값은 감소한다.

해설

③ $a < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

45. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프의 일반적인 성질이다. 옳은 것을 모두 고르면?

- ① x 가 수 전체일 때, 그래프는 직선이다.
- ② x 가 수 전체일 때, 그래프는 원점을 지난다.
- ③ $a > 0$ 이면 2,4사분면을 지난다.
- ④ $a < 0$ 이면 1,3사분면을 지난다.
- ⑤ x 의 값이 커지면 y 값도 커진다.

해설

- ③ $a > 0$ 이면 1,3사분면을 지난다.
- ④ $a < 0$ 이면 2,4사분면을 지난다.
- ⑤ $a > 0$ 일 때, x 의 값이 커지면 y 값도 커진다. $a < 0$ 일 때, x 의 값이 커지면 y 값은 작아진다.

46. 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 반드시 지나는 직선이다.
- ② $a > 0$ 일 때, 제 1, 3 사분면을 지나는 직선이다.
- ③ $a < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하는 직선이다.
- ④ $y = -ax$ 의 그래프와 한 점에서 만난다.
- ⑤ $a = 2$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하는 직선이다.

해설

- ⑤ $a = 2$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하는 직선이다.

47. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원점을 반드시 지나는 직선이다.

② $y = -ax$ 의 그래프와 만나지 않는다.

③ $a > 0$ 일 때, 제 1,3사분면을 지나는 직선이다.

④ $a < 0$ 일 때, 제 2,4사분면을 지나는 직선이다.

⑤ $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

② $y = ax$ 의 그래프, $y = -ax$ 의 그래프 모두 원점을 지나므로 원점에서 만난다.

48. 다음 중 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -4x$

② $y = \frac{5}{2}x$

③ $y = x$

④ $y = -\frac{7}{2}x$

⑤ $y = \frac{3}{2}x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
따라서 $y = -4x$ 이다.

49. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① $a > 0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ② $a < 0$ 이면 제 3, 4사분면을 지난다.
- ③ $a > 0$ 이면 x 가 증가할 때, y 는 감소한다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ a 가 클수록 그래프는 y 축에 가까워진다.

해설

- ① $a > 0$ 이면 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ② $a < 0$ 이면 제 2, 4사분면을 지난다.
- ③ $a > 0$ 이면 x 가 증가할 때, y 는 증가한다.
- ⑤ a 의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가까워 진다.

50. 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 : $\frac{5}{4}$

51. 다음 중 정비례 관계 $y = ax$ (단, $a \neq 0$ 이고 x 는 수 전체)의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① $a > 0$ 이면 제 3, 4 사분면을 지난다.
- ② $a > 0$ 이면 x 가 증가할 때, y 는 감소한다.
- ③ $a < 0$ 이면 왼쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ a 가 클수록 그래프는 y 축에 가까워진다.

해설

- ① $a > 0$ 이면 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ② $a > 0$ 이면 x 가 증가할 때, y 도 증가한다.
- ③ $a < 0$ 이면 왼쪽 위로 향하는 직선이다.
- ⑤ a 의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가까워진다.

52. 다음 보기에서 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ a 의 값에 관계없이 항상 원점을 지나는 직선이다.
- ㉡ $a < 0$ 이면 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ㉢ a 의 절댓값이 커질수록 x 축에 가까워진다.
- ㉤ $a > 0$ 이면 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢, ㉤

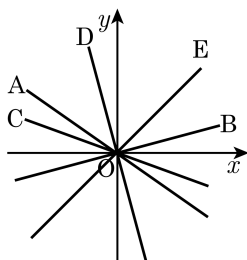
③ ㉡, ㉢, ㉤
- ④ ㉠, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

- ㉡ $a < 0$ 이면 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ㉤ a 의 절댓값이 커질수록 y 축에 가까워진다.

53. 다음 그래프는 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프이다. 다음 중 a 의 대소 관계로 옳은 것은?



- ① $A < B < C < 0 < D < E$
 ② $B < E < 0 < 0 < A < C$
 ③ $D < A < C < 0 < B < E$
 ④ $0 < C < B < A < E < D$
 ⑤ $0 < C < A < D < E < B$

해설

그래프가 제 2, 4 사분면을 지나는 것은 a 값이 음수일 때이고, 제 1, 3 사분면을 지나는 것은 a 값이 양수일 때이다. 또한 $|a|$ 가 클수록 y 축에 가깝다.

- ③ $D < A < C < 0 < B < E$

54. 다음 중 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = x$

② $y = -\frac{1}{2}x$

③ $y = 3x$

④ $y = -5x$

⑤ $y = -\frac{1}{4}x$

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 $|a|$ 의 값이 클수록 y 축에 가깝다.

55. 다음 중 그래프가 x 축에 가장 가까운 것을 고르면?

① $y = 3x$

② $y = \frac{1}{2}x$

③ $y = -x$

④ $y = -\frac{2}{5}x$

⑤ $y = \frac{3}{4}x$

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 $|a|$ 의 값이 작을수록 x 축에 가깝다.

$$|3| > |-1| > \left|\frac{3}{4}\right| > \left|\frac{1}{2}\right| > \left|-\frac{2}{5}\right|$$

56. 다음 중에서 옳지 않은 것은?

- ① $y = ax(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 이 클수록 x 축에 가까워진다.
- ② x 축 위의 점의 y 좌표는 0이다.
- ③ $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에서 $a > 0$ 이면 제 1, 3사분면을 지난다.
- ④ 원점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.
- ⑤ $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 이 클수록 y 축에 가까워진다.

57. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

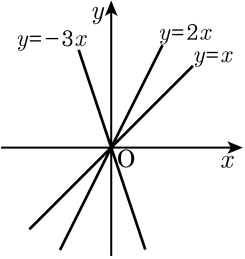
- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② $a > 0$ 이면 x 값이 증가하면 y 값은 감소한다.
- ③ $a > 0$ 이면 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.
- ④ $a < 0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ⑤ a 의 값이 클수록 y 축에 가까워진다.

해설

- ② $a > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
- ⑤ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.

58. 다음 그림을 보고 정비례 관계 $y = ax$ 에서 a 의 값의 범위로 맞는 것은?

A : $y = x$
B : $y = 2x$
C : $y = -3x$



- ① $y = ax$ 의 그래프가 A 와 B 사이에 있을 때 : $\frac{1}{2} < a < 1$
- ② $y = ax$ 의 그래프가 A 와 B 사이에 있을 때 : $1 < a < 2$
- ③ $y = ax$ 의 그래프가 B 와 C 사이에 있을 때 : $0 < a < 2$
- ④ $y = ax$ 의 그래프가 B 와 C 사이에 있을 때 : $-3 < a < 0$
- ⑤ $y = ax$ 의 그래프가 A 와 C 사이에 있을 때 : $1 < a < 3$

해설

a 가 1 과 2 사이에 있어야 하므로
 $1 < a < 2$

59. 정비례 관계 $y = -\frac{5}{4}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ② x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ③ 점 (4, 5)를 지난다.
- ④ 원점을 지난다.
- ⑤ $y = \frac{5}{4}x$ 의 그래프와 원점에 대하여 대칭이다.

해설

- ① 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ② x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ③ 점 (4, -5)를 지난다.
- ⑤ $y = \frac{5}{4}x$ 의 그래프와 y 축에 대하여 대칭이다.

60. 정비례 관계 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 원점을 지나는 직선이다.

㉡ 점 (1, 3)을 지난다.

㉢ 제 2, 4 사분면을 지난다.

㉣ x 값이 커지면 y 의 값도 커진다.

- ① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉣
- ④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

- ㉡ (3, 1)을 지난다.
- ㉣ 제 1, 3 사분면을 지난다.

61. 정비례 관계 $y = -\frac{5}{6}x$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 $(-6, 5)$ 를 지난다.
- ② 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.
- ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ④ y 는 x 에 정비례한다.
- ⑤ 원점을 지나는 직선이다.

해설

③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

62. 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 $\left(5, \frac{25}{4}\right)$ 를 지난다.

63. 다음 중 정비례 관계 $y = -\frac{3}{2}x$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 곡선으로 그려진다.
- ② 원점을 지난다.
- ③ 오른쪽 아래로 향한다.
- ④ 점 $(4, -6)$ 을 지난다.
- ⑤ x 의 값이 증가하면 y 값은 감소한다.

해설

① 직선으로 그려진다.

64. x 가 $-3, 0, 3, 6$ 이고 y 는 정수인 정비례 관계 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대하여 다음 중 옳은 것은?
- ① y 가 x 에 반비례한다.
 - ② x 의 값이 2배, 3배 되면, y 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배가 된다.
 - ③ $x = -3$ 일 때, $y = 1$ 이다.
 - ④ $x = 0$ 일 때, $y = 0$ 이다.
 - ⑤ y 의 값은 $0, 1, 2, 3$ 이다.

해설

- ① 정비례한다.
- ② y 값도 2배, 3배 된다.
- ③ $x = -3$ 일 때, $y = -1$ 이다.
- ⑤ y 의 값은 $-1, 0, 1, 2$ 이다.

65. 정비례 관계 $y = \frac{x}{3}$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 그래프가 원점을 지난다.

② x 의 값이 2배, 3배 될 때, y 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배 된다.

③ 1, 3사분면을 지나는 직선이다.

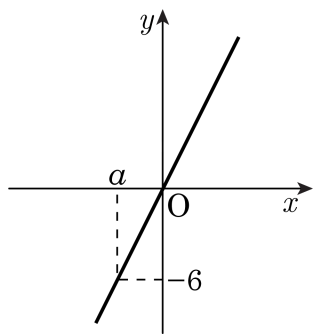
④ x 가 $-3, 0, 3$ 이면 y 는 $-1, 0, 1$ 이다.

⑤ 두 점 $(6, 2)$ 와 $(-3, -1)$ 을 이은 직선의 그래프로 그려진다.

해설

② y 가 x 에 정비례하므로 x 값이 2배, 3배 될 때, y 의 값은 2배, 3배가 된다.

66. 다음 그래프가 나타내는 식은 $y = 2x$ 이다. a 의 값은?



- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$y = 2x$ 에 $(a, -6)$ 을 대입하면
 $2a = -6$
 $\therefore a = -3$

67. 점 $(-1, a)$ 가 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위에 있을 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

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

$$\therefore a = -2$$

68. 점 $(-12, \square)$ 는 정비례 관계 $y = -\frac{7}{3}x$ 의 그래프 위에 있다. $\square$ 안에 알맞은 수를 구하면?

- ① -28 ② 28 ③ -14 ④ 14 ⑤ $\frac{36}{7}$

해설

점 $(-12, \square)$ 가 정비례 관계 $y = -\frac{7}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우,

$y = -\frac{7}{3}x$ 에 x 대신 -12 , y 대신 $\square$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore \square = -\frac{7}{3} \times -12$$

따라서 $\square = 28$ 이다.

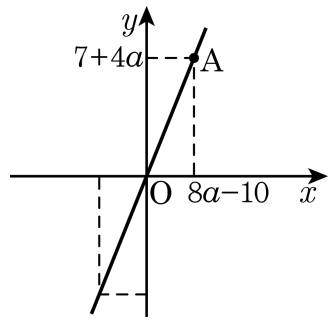
69. 정비례 관계 $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프가 점 $\left(a, -\frac{15}{2}\right)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값을 구하면?

- ① $\frac{5}{2}$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ 5 ④ -5 ⑤ 10

해설

$$y = -\frac{3}{4}x \text{ 에 } x = a, y = -\frac{15}{2} \text{ 를 대입하면 } -\frac{15}{2} = -\frac{3}{4} \times a \\ \therefore a = 10$$

70. 점 A가 정비례 관계 $y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프 위의 점일 때, a 의 값을 구하면?



- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ -4 ⑤ -2

해설

점 $(8a-10, 7+4a)$ 가 정비례 관계 $y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프 위에 있을 때,

$y = \frac{5}{2}x$ 에 x 대신 $8a-10$, y 대신 $7+4a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$7+4a = \frac{5}{2} \times (8a-10)$$

$$\therefore a = 2$$

71. $y = \frac{2}{7}x$ 의 그래프 위의 세 점이 각각 $\left(a, -\frac{2}{7}\right), (b, 3), \left(\frac{35}{4}, c\right)$ 일 때, $a+b-c$ 의 값을 구하면?

① -9

② -7

③ 7

④ 9

⑤ 12

해설

$y = \frac{2}{7}x$ 에 $x = a, y = -\frac{2}{7}$ 를 대입하면

$$-\frac{2}{7} = \frac{2}{7}a$$

$$\therefore a = -1$$

$y = \frac{2}{7}x$ 에 $x = b, y = 3$ 를 대입하면

$$3 = \frac{2}{7}b$$

$$\therefore b = \frac{21}{2}$$

$y = \frac{2}{7}x$ 에 $x = \frac{35}{4}, y = c$ 를 대입하면

$$c = \frac{2}{7} \times \frac{35}{4}$$

$$\therefore c = \frac{5}{2}$$

$$\therefore a+b-c = (-1) + \left(\frac{21}{2}\right) - \frac{5}{2} = 7$$

72. 두 점 A(6, a), B(b, -2) 가 각각 두 정비례 관계 $y = \frac{5}{3}x$, $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프 위의 점일 때, 두 점 사이의 거리는?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$$y = \frac{5}{3}x \text{에 } x = 6, y = a \text{를 대입하면 } a = \frac{5}{3} \times 6$$

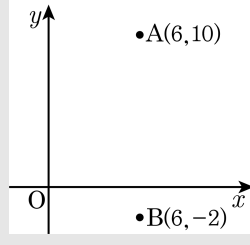
$$\therefore a = 10$$

$$y = -\frac{1}{3}x \text{에 } x = b, y = -2 \text{를 대입하면}$$

$$-2 = -\frac{1}{3} \times b$$

$$\therefore b = 6$$

$$\therefore A(6, 10), B(6, -2)$$



따라서 두 점 사이의 거리는 $10 - (-2) = 12$

73. 세 점 $(5, a)$, $(\frac{1}{3}, b)$, $(c, -3)$ 이 정비례 관계 $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프 위의
 점일 때, $\frac{a-3b}{c}$ 의 값은?

- ① $-\frac{9}{2}$ ② $-\frac{7}{2}$ ③ -3 ④ $-\frac{5}{2}$ ⑤ -2

해설

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (5, a) \text{ 를 대입하면 } a = \frac{3}{2} \times 5$$

$$\therefore a = \frac{15}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (\frac{1}{3}, b) \text{ 를 대입하면 } b = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}$$

$$\therefore b = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (c, -3) \text{ 를 대입하면 } -3 = \frac{3}{2}c$$

$$\therefore c = -2$$

$$\therefore \frac{a-3b}{c} = \frac{\frac{15}{2} - (3 \times \frac{1}{2})}{-2} = -3$$

74. 다음 중 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(4, -3)$ 을 지날 때, 이 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ③ 점 $(-4, 3)$ 을 지난다.
- ④ 점 $\left(\frac{3}{4}, 1\right)$ 을 지난다.
- ⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

해설

$x = 4, y = -3$ 을 $y = ax$ 에 대입하면

$$-3 = 4a, a = -\frac{3}{4}$$

④ $y = -\frac{3}{4}x$ 에서 $x = \frac{3}{4}$ 일 때, $y = -\frac{9}{16}$ 이므로

점 $\left(\frac{3}{4}, 1\right)$ 을 지나지 않는다.

75. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(-3, 9)$, $(b, -6)$ 을 지날 때, ab 의 값을 구하면?

① -5

② 5

③ 18

④ 6

⑤ -6

해설

$y = ax$ 에 $x = -3$, $y = 9$ 을 대입하면 $a = -3$

$y = -3x$ 이다.

또한, 이 그래프가 점 $(b, -6)$ 을 지나므로

$-3b = -6, b = 2$ 이다.

따라서 $ab = (-3) \times 2 = -6$ 이다.

76. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 점 $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ 을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있는 점은?

① (2, 4)

② (-2, 1)

③ (4, 1)

④ (-4, -2)

⑤ (2, 1)

해설

$$(-1) \times a = \frac{1}{2}$$

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

$y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 위에 있는 점은 ②이다.

77. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 $(-3, 4)$ 를 지날 때, 다음 중에서 이 그래프 위에 있는 점은?

① $(2, -4)$

② $(6, -8)$

③ $(1, -12)$

④ $(4, -3)$

⑤ $(-2, -4)$

해설

$y = ax$ 에 $(-3, 4)$ 를 대입하면

$$4 = -3a, a = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore y = -\frac{4}{3}x$$

대입해 보면 ②이다.

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

㉠ $(2, -1)$

㉡ $\left(3, \frac{3}{2}\right)$

㉢ $(4, 2)$

㉣ $\left(-5, -\frac{5}{4}\right)$

㉤ $(-4, 1)$

해설

$x = -2, y = 1$ 을 $y = ax$ 에 대입하면

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

따라서 관계식은 $y = -\frac{1}{2}x$ 이다.

이 그래프 위에 있는 점은 ㉠이다.

79. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(3, -2)$, $(-b, 8)$ 을 지날 때, ab 의 값을 구하면?

① $-\frac{16}{3}$

② 12

③ -16

④ -4

⑤ -8

해설

$y = ax$ 가 주어진 점 $(3, -2)$ 를 지나므로 $3a = -2, a = -\frac{2}{3}$ 이다.

주어진 식은 $y = -\frac{2}{3}x$ 이다.

점 $(-b, 8)$ 을 지나므로

$\left(-\frac{2}{3}\right) \times (-b) = 8, b = 12$ 이다.

따라서 $ab = -\frac{2}{3} \times 12 = -8$ 이다.

80. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 A(2, 10), B(-1, b)를 지날 때, a 와 b 의 값은?

① $a = 2, b = 3$

② $a = 3, b = 4$

③ $a = 4, b = -1$

④ $a = 4, b = -3$

⑤ $a = 5, b = -5$

해설

$y = ax$ 의 그래프가 점 A(2, 10)을 지나므로 $10 = 2a, a = 5$

$y = 5x$

B(-1, b) : $b = (-1) \times 5 = -5$

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

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$y = ax$ 에 $x = -2, y = 4$ 를 대입하면 $4 = -2a, a = -2$

주어진 식은 $y = -2x$ 이다.

$x = b, y = -2$ 를 대입하면 $-2 = -2b$ 이다.

$\therefore -2 = -2b, b = 1$

82. 두 점 $(2, -4), (-2, b)$ 가 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프 위의 점일 때, a, b 의 값은?

① $a = -1, b = 2$ ② $a = -1, b = 3$ ③ $a = -2, b = 2$

④ $a = -2, b = 3$ ⑤ $a = -2, b = 4$

해설

$$y = ax \text{에 } x = 2, y = -4 \text{를 대입하면 } -4 = 2a$$

$$\therefore a = -2$$

$$y = -2x \text{에 } x = -2, y = b \text{를 대입하면}$$

$$b = -2 \times (-2) = 4$$

$$\therefore b = 4$$

83. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(2, -1), (5, b)$ 를 지날 때, a, b 의 값은?

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

② $a = -\frac{1}{2}, b = -\frac{3}{2}$

③ $a = -\frac{1}{2}, b = -\frac{5}{2}$

④ $a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{1}{2}$

⑤ $a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{3}{2}$

해설

$x = 2, y = -1$ 을 대입하면

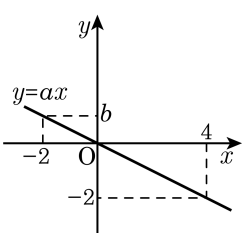
$$2 \times a = -1$$

$\therefore a = -\frac{1}{2}, y = -\frac{1}{2}x$ 이므로

$$b = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 5 = \left(-\frac{5}{2}\right)$$

84. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $a + b$ 값은?

- ① $\frac{1}{2}$
- ② 1
- ③ $\frac{3}{2}$
- ④ 2
- ⑤ $\frac{5}{2}$



해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(4, -2)$ 을 대입하면

$-2 = 4a, a = -\frac{1}{2}$ 이다.

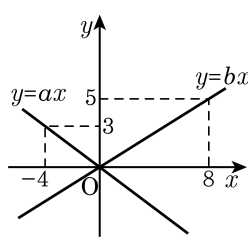
$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x = -2, y = b$ 를 대입하면

$b = 1$

따라서 $a + b = \frac{1}{2}$ 이다.

85. 다음 그림은 두 정비례 관계 $y = ax$, $y = bx$ 의 그래프이다. 이때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{5}{4}$ ② $-\frac{5}{6}$ ③ $\frac{5}{6}$
 ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $-\frac{15}{32}$



해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(-4, 3)$ 을 대입하면

$$3 = -4a, a = -\frac{3}{4} \text{이다.}$$

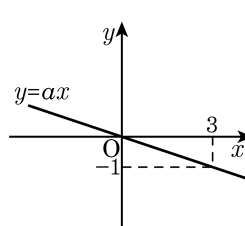
또한, $y = bx$ 에 주어진 점 $(8, 5)$ 을 대입하면

$$5 = 8b, b = \frac{5}{8} \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } \frac{b}{a} = b \div a = \frac{5}{8} \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{8} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{5}{6} \text{이다.}$$

86. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값은?

- ① $-\frac{1}{5}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{1}{2}$
④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{3}$



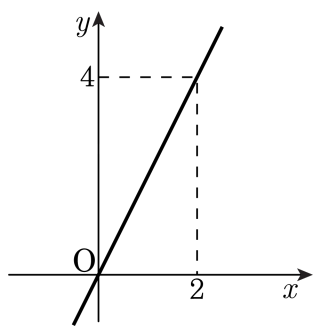
해설

$y = ax$ 의 그래프가 $(3, -1)$ 을 지나므로 $x = 3$, $y = -1$ 을 대입하면

$-1 = 3a$ 이다.

따라서 $a = -\frac{1}{3}$ 이다.

87. 다음 그림과 같은 그래프 위에 있지 않은 점은?



- ① (1,2) ② (2,4) ③ (1,2)
④ $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ ⑤ (3,6)

해설

$y = 2x$

① (1,2)

② (2,4)

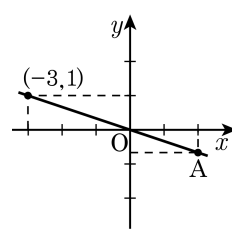
③ (1,2)

④ $\left(-\frac{1}{2}, -1\right)$

⑤ (3,6)

88. 다음 그림은 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프이다. 이 그래프에서 점 A 의 좌표는?

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

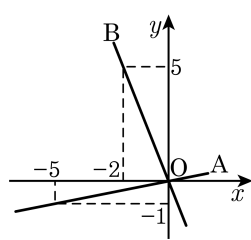


해설

$y = ax$ 에 $x = -3$, $y = 1$ 을 대입하면 $a = -\frac{1}{3}$

$y = -\frac{1}{3}x$ 이므로 A 의 좌표는 $\left(2, -\frac{2}{3}\right)$ 이다.

89. 다음 그림에서 직선 A가 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프이고, 직선 B가 정비례 관계 $y = bx$ 의 그래프 일 때, 직선 A와 직선 B가 동시에 지나는 점을 (c, d) 라고 하자. 이때, $ab - cd$ 의 값을 구하면?



- ① $-\frac{2}{25}$ ② $\frac{2}{25}$ ③ -2
 ④ 2 ⑤ $-\frac{1}{2}$

해설

직선 A의 $y = ax$ 에 주어진 점 $(-5, -1)$ 을 대입하면 $-5a = -1$, $a = \frac{1}{5}$ 이다.

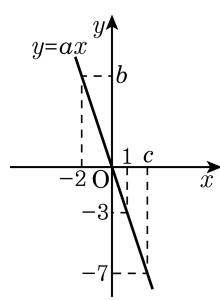
직선 B의 $y = bx$ 에 주어진 점 $(-2, 5)$ 를 대입하면 $-2b = 5$, $b = -\frac{5}{2}$ 이다.

또한, 직선 A와 B가 동시에 지나는 점은 원점 $(0, 0)$ 이므로 $c = 0, d = 0$ 이다.

따라서 $ab - cd = \frac{1}{5} \times \left(-\frac{5}{2}\right) - 0 = -\frac{1}{2} - 0 = -\frac{1}{2}$ 이다.

90. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $ab + 3c$ 의 값을 구하면?

- ① -11 ② -10 ③ -9
④ -8 ⑤ -7



해설

$y = ax$ 가 점 $(1, -3)$ 을 지나므로,

대입하면 $a = -3$ 이고,

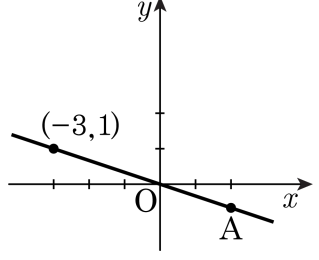
식은 $y = -3x$ 이다.

$x = -2$ 일 때, $y = 6$, $b = 6$ 이다.

$x = c$ 일 때, $-7 = -3c$, $c = \frac{7}{3}$ 이다.

따라서 $ab + 3c = (-3) \times 6 + 3 \times \frac{7}{3} = -18 + 7 = -11$ 이다.

91. 다음 그림은 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프이다. 점 A의 좌표는?

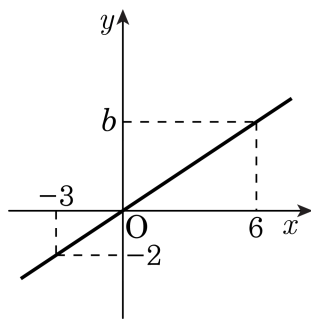


- ① $(2, -1)$
- ② $\left(2, -\frac{2}{3}\right)$
- ③ $\left(-\frac{2}{3}, 2\right)$
- ④ $\left(2, -\frac{5}{3}\right)$
- ⑤ $(-2, 2)$

해설

$y = ax$ 에 $x = -3, y = 1$ 을 대입하면 $a = -\frac{1}{3}$ 이다.
 $y = -\frac{1}{3}x$ 이므로 A의 좌표는 $\left(2, -\frac{2}{3}\right)$ 이다.

92. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, b 의 값은?



- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = ax$ 에 $x = -3, y = -2$ 를 대입하면

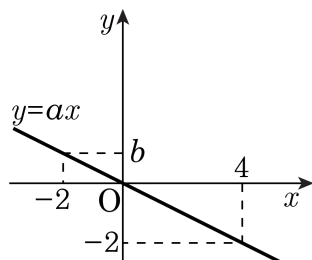
$$-2 = -3a, a = \frac{2}{3}$$

주어진 식은 $y = \frac{2}{3}x$ 이다.

여기에 $x = 6, y = b$ 를 대입하면

$$b = \frac{2}{3} \times 6 = 4$$

93. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $b - a$ 의 값은?



- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ $\frac{5}{2}$

해설

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x = -2, y = b$ 를 대입하면 $b = 1$ 이다.

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

94. 원점 O 를 지나는 정비례 관계 $y = -\frac{4}{5}x$ 의 그래프 위의 점 P(-5, 4) 에서 y 축에 내린 수선의 발이 Q(0, 4) 이다. 이 때, $\triangle PQO$ 의 넓이는?

① 20 ② 15 ③ 10 ④ 8 ⑤ 4

해설

세 점 P(-5, 4), Q(0, 4), O(0, 0) 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle PQO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$

95. 정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프 위의 두 점 $(-4, a), (-1, 3)$ 과 점 (p, q) 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{27}{2}$ 이다. 다음 중 점 (p, q) 의 좌표가 될 수 있는 것은?

- ① $(-6, 3)$ ② $(4, 3)$ ③ $(-4, 3)$
④ $(-4, 2)$ ⑤ $(4, 0)$

해설

$y = -3x$ 에 $(-4, a)$ 대입 : $a = -3 \times (-4) \therefore a = 12$
세 점 $(-4, 12), (-1, 3), (p, q)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이
는 $\frac{27}{2}$

③ $(p, q) = (-4, 3)$

삼각형의 넓이 $= \frac{1}{2}\{(-1) - (-4)\} \times (12 - 3) = \frac{27}{2}$

96. 점 $A(2, a)$ 는 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위의 점이고, 점 $B(b, 1)$ 은 정비례 관계 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프 위의 점일 때, $\triangle OAB$ 의 넓이는? (단, O는 원점)

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

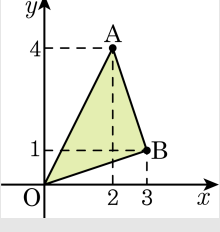
해설

$A(2, a)$ 는 $y = 2x$ 를 지나므로 $A(2, a)$ 를 관계식에 대입하면,
 $a = 2 \times 2 = 4 \therefore A(2, 4)$

$B(b, 1)$ 은 $y = \frac{1}{3}x$ 를 지나므로 $B(b, 1)$ 을 관계식에 대입하면,

$$1 = \frac{1}{3}b, b = 3 \therefore B(3, 1)$$

$\triangle OAB$ 를 좌표평면에 나타내면



이므로 구하는 $\triangle OAB$ 의 넓이는 점 O, 점 A, 점 B 를 지나는 직사각형의 넓이에서 나머지 삼각형의 넓이를 제외한 넓이이다.

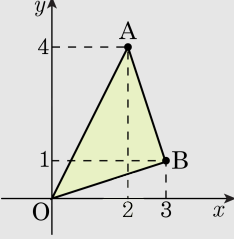
$$\begin{aligned} \therefore \triangle OAB &= 3 \times 4 - \frac{3 \times 1}{2} - \frac{4 \times 2}{2} - \frac{3 \times 1}{2} \\ &= 12 - \frac{3}{2} - 4 - \frac{3}{2} \\ &= 5 \end{aligned}$$

97. 점 $A(2, a)$ 는 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위의 점이고, 점 $B(b, 1)$ 는 정비례 관계 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프 위의 점일 때, $\triangle OAB$ 의 넓이는? (점 O는 원점)

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

해설

A(2, a)는 $y = 2x$ 의 그래프를 지나므로 $A(2, a)$ 를 관계식에 대입하면, $a = 2 \times 2 = 4$
 $\therefore A(2, 4)$
B(b, 1)는 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프를 지나므로 $B(b, 1)$ 를 관계식에 대입하면, $1 = \frac{1}{3}b, b = 3$
 $\therefore B(3, 1)$
 $\triangle OAB$ 를 좌표평면에 나타내면

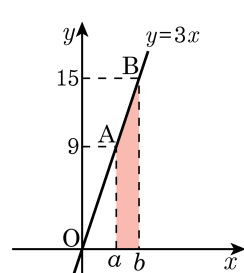


구하는 $\triangle OAB$ 의 넓이는 점 O, 점 A, 점 B를 지나는 직사각형의 넓이에서 나머지 삼각형의 넓이를 제외한 넓이이다.

$$\begin{aligned}\triangle OAB &= 3 \times 4 - \frac{3 \times 1}{2} - \frac{4 \times 2}{2} - \frac{3 \times 1}{2} \\ &= 12 - \frac{3}{2} - 4 - \frac{3}{2} = 5\end{aligned}$$

98. 다음 그림과 같이 정비례 관계 $y = 3x$ 의 그래프 위에 두 점 $A(a, 9)$, $B(b, 15)$ 가 있을 때, 색칠한 부분의 넓이는?

- ① 20 ② 21 ③ 22
④ 23 ⑤ 24



해설

$y = 3x$ 에 $(a, 9)$, $(b, 15)$ 를 대입하면

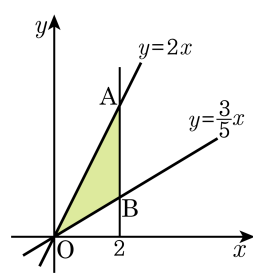
$9 = 3a$, $15 = 3b$ 에서

$a = 3$, $b = 5$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (9 + 15) \times 2 = 24$

99. 다음 그림과 같이 점 $(2, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선과 두 그래프가 만나는 점을 각각 A, B 라 한다. 삼각형 AOB 의 넓이는?

- ① 2 ② $\frac{11}{5}$ ③ $\frac{12}{5}$
 ④ $\frac{13}{5}$ ⑤ $\frac{14}{5}$



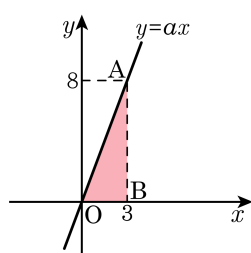
해설

점 A 의 좌표는 $(2, 4)$, 점 B 의 좌표는 $(2, \frac{6}{5})$ 이므로

삼각형 AOB 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \left(4 - \frac{6}{5}\right) \times 2 = \frac{14}{5}$ 이다.

100. 다음 그림에서 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 삼각형 AOB 의 넓이를 이등분한다고 할 때, a 의 값은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1
 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$



해설

정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프와 선분 AB 가 만나는 점을 P 라고 하면

선분 AP 와 선분 BP 의 길이가 같아야 넓이가 같으므로 점 P 의 좌표는 (3, 4) 이다.

$y = ax$ 에 $x = 3$, $y = 4$ 를 대입하면 $4 = 3a$

$$\therefore a = \frac{4}{3}$$