

1.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고,  $x = 9$ 일 때,  $y = 72$ 이다.  $x, y$  사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = 8x$

### 해설

정비례 관계식은  $y = ax$  꼴이므로

$$72 = a \times 9, a = 8$$

그러므로 관계식은  $y = 8x$

2. 다음 중 그래프가 제 2, 4 사분면을 지나는 것은?

①  $y = -2x$

②  $y = \frac{3}{2}x$

③  $y = 4x$

④  $y = \frac{2}{5}x$

⑤  $y = 5x$

해설

$y = ax$  ( $a \neq 0$ ) 의 그래프는  $a < 0$  일 때, 제 2, 4 사분면을 지난다.

3. 정비례 관계  $y = ax(a \neq 0)$  의 그래프가 점  $(5, -1)$  를 지날 때, 상수  $a$  의 값은?

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

해설

$y = ax(a \neq 0)$  에 점  $(5, -1)$  을 대입하면  $-1 = 5a$  이다.

따라서  $a = -\frac{1}{5}$  이다.

4. 다음 중  $x$  의 값이 2 배, 3 배, 4 배, ... 가 될 때,  $y$  의 값은  $\frac{1}{2}$  배,  $\frac{1}{3}$  배,  $\frac{1}{4}$  배, ... 로 변하는 것은?

①  $y = x - \frac{4}{5}$

②  $x + y = 7$

③  $y = 3 - x$

④  $y = \frac{x}{6}$

⑤  $xy = \frac{1}{9}$

### 해설

$x$  의 값이 2 배, 3 배, 4 배, ... 가 될 때,  $y$  의 값은  $\frac{1}{2}$  배,  $\frac{1}{3}$  배,  $\frac{1}{4}$  배, ... 로 변하는 것은 반비례 관계이다.

⑤  $xy = \frac{1}{9}$  은 반비례 관계식이다.

5.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고  $x = 1$  일 때,  $y = 3$  이라고 한다.  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은?

①  $y = 3x$

②  $y = x$

③  $y = \frac{3}{x}$

④  $y = \frac{1}{x}$

⑤  $y = \frac{1}{3x}$

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

$x = 1, y = 3$  를 대입하면

$$a = 1 \times 3 = 3$$

그러므로  $y = \frac{3}{x}$

6.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 3$  일 때,  $y = 8$ 이다.  $x = 6$  일 때,  $y$ 의 값을 구하여라.

① 16

② 3

③ 5

④ 2

⑤ 4

해설

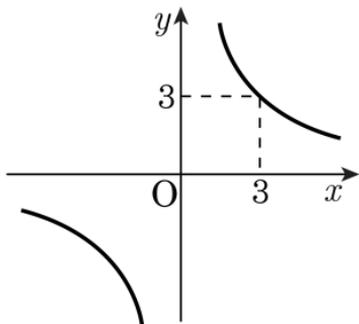
반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

$$8 = \frac{a}{3}, a = 24$$

$$\therefore y = \frac{24}{x}$$

따라서  $x = 6$  일 때  $y = 4$

7. 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.

8. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은?

- ① 50 km 거리를 시속  $x$  km 로 달릴 때 걸리는 시간  $y$
- ② 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴  $A, B$  에서  $A$  가 2 회전할 때  $B$  는 4 회전하며,  $A$  가  $x$  번 회전하면  $B$  는  $y$  번 회전한다.
- ③ 가로 길이  $x$  cm , 세로 길이  $y$  cm 인 직사각형의 넓이는  $20 \text{ cm}^2$  이다.
- ④ 38 명인 학급에서 남학생은  $x$  명, 여학생  $y$  명
- ⑤ 30 개의 사탕을  $x$  명이 똑같이 나누어 가질 때 한 사람이 갖는 사탕의 수  $y$  개

해설

①  $y = \frac{50}{x}$  : 반비례

②  $y = 2x$  : 정비례

③  $xy = 20$  : 반비례

④  $x + y = 38, y = 38 - x$  : 정비례도 반비례도 아니다.

⑤  $y = \frac{30}{x}$  : 반비례

9. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 1 자루에 500 원 하는 볼펜  $x$  자루 의 가격은  $y$  원이다.
- ② 무게가 500g 인 케이크를  $x$  조각으로 똑같이 자를 때, 한 조각의 무게는  $yg$  이다.
- ③ 200 쪽인 책을 하루에 10 쪽씩  $x$  일 동안 읽고 남은 쪽수는  $y$  쪽이다.
- ④ 200L 들이 물통에서 물이 1 분당 20L 씩  $x$  분 동안 빠져 나가고 남은 물의 양은  $yL$  이다.
- ⑤ 반지름의 길이가  $xcm$  인 원의 둘레의 길이는  $ycm$  이다. (단, 원주율은 3.14로 계산)

### 해설

①  $y = 500x$

②  $y = \frac{500}{x}$

③  $y = 200 - 10x$

④  $y = 200 - 20x$

⑤  $y = 2 \times 3.14 \times x = 6.28x$

10.  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때,  $A + B$ 의 값을 구하여라.

$x$	3	2	$A$
$y$	1	$B$	$\frac{1}{3}$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{3}$

해설

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

$$A = 1, B = \frac{2}{3}$$

$$\text{따라서 } A + B = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

11.  $y$  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

$$y = ax$$

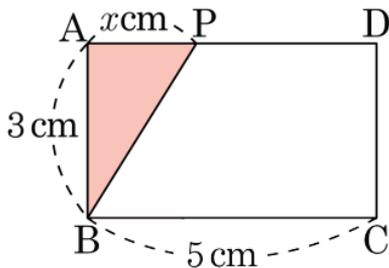
$$9 = a \times 3$$

$$a = 3$$

$$y = 3x$$

$$x = 4 \text{ 일 때, } y = 12$$

12. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD에서 점 P가 변 AD위를 움직인다. 선분 AP의 길이를  $x$  cm, 삼각형의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>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

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

13. 다음 중 그래프가  $y$ 축에 가장 가까운 것은?

①  $y = -4x$

②  $y = \frac{5}{2}x$

③  $y = x$

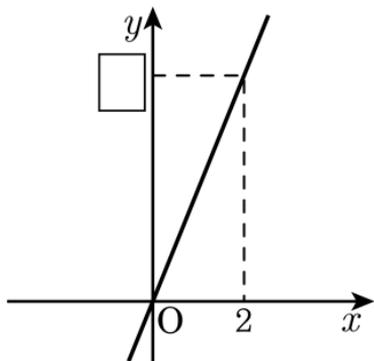
④  $y = -\frac{7}{2}x$

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.

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

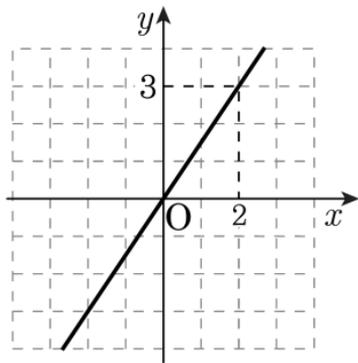
점  $(2, \text{□})$  가 정비례 관계  $y = \frac{5}{2}x$  의 그래프 위에 있는 경우,

$y = \frac{5}{2}x$  에  $x$  대신 2,  $y$  대신  $\text{□}$  를 대입하면 등식이 성립한다.

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

따라서  $\text{□} = 5$  이다.

15. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ①  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다.
- ② 그래프의 식은  $y = \frac{2}{3}x$ 이다.
- ③ 그래프는  $(-4, -6)$ 을 지난다.
- ④  $x$ 의 값이 2, 3, 4... 배로 될 때,  $y$ 값도 2, 3, 4... 배로 된다.
- ⑤  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값도 증가한다.

해설

② 정비례 그래프 :  $y = ax(a \neq 0)$

그래프 위의 점  $(2, 3)$ 을 대입하면  $3 = 2a$

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

따라서 그래프의 식은  $y = \frac{3}{2}x$ 이다.

16.  $x$ 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라  $y$ 의 값이  $\frac{1}{2}$  배,  $\frac{1}{3}$  배, ... 로 변하고,  $x = 2$ 일 때,  $y = \frac{1}{2}$ 이다.  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $y = \frac{1}{x}$

해설

$x$ 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라  $y$ 의 값이  $\frac{1}{2}$  배,  $\frac{1}{3}$  배, ... 로 변하는 관계는 반비례 관계이다.

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

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

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

17.  $y = \frac{9}{x}$ 의 그래프가 점  $(a, -3)$ 를 지날 때, 점  $(-2a, a)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 제4사분면

해설

$y = \frac{9}{x}$ 에  $x = a, y = -3$ 를 대입하면

$$-3 = \frac{9}{a}, a = -3$$

따라서, 점  $(-2a, a) = (6, -3)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

18. 어느 날 정오에 운동장을 보니, 수직으로 세워 놓은 30cm 막대의 그림자의 길이가 20cm였다. 같은 시각에 운동장에 세워 놓은 막대의 길이  $x$ cm와 그 그림자의 길이  $y$ cm 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{2}{3}x$

### 해설

정비례 관계이므로  $y = ax$  에  
 $x, y$  값을 각각 대입하여 식을 구한다.

$$y = ax$$

$$20 = a \times 30$$

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

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

19. 영수는 서로 맞물려 돌아가는 톱니바퀴를 관찰하였더니 A의 톱니의 수는 50개이고, 1분에 30번 회전 하였다. 이 때, B의 톱니 수는  $x$ 개이고, 1분에  $y$ 번 회전 하였다. B의 톱니의 수가 30개일 때, B톱니의 1분 동안 회전수를 구하면?

① 30

② 50

③ 70

④ 90

⑤ 100

### 해설

A톱니수  $\times$  회전수 = B톱니수  $\times$  회전수 식에 대입하면

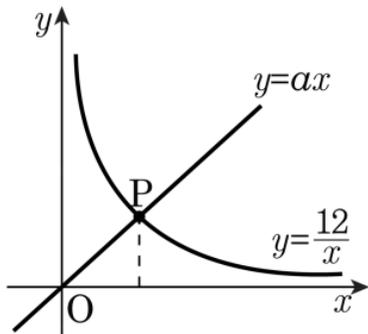
$$50 \times 30 = xy$$

$$\therefore y = \frac{1500}{x}$$

B의 톱니의 수가 30개이다.

$x = 30$ 을 대입하면  $y = 50$ 이다.

20. 다음 그림은  $y = ax$ 와  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 점 P의  $x$ 좌표가 4일 때, 상수  $a$ 의 값은?



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

해설

$$P(4, 3)$$

$$4a = 3$$

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