

1.  $y$ 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  $y = 3x$

2. 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 ㉠, ㉢

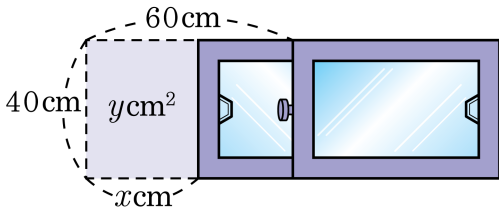
해설

㉡  $y = 2x$ 에서  $y$ 는  $x$ 에 정비례하므로  $x$ 의 값이 2배가 되면  $y$ 의 값도 2배가 된다.

㉢  $y = 2x$ 에서  $x = 3$ 일 때,  $y = 2 \times 3 = 6$

보기 중 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

3. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 60 cm, 40 cm인 직사각형의 모양의 창문을  $x$  cm만큼 열 때, 열린 부분의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup> 라고 한다.  $y$ 의 값이 수 전체일 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식을 구하면?



①  $y = 10x$

②  $y = 20x$

③  $y = 30x$

④  $y = 40x$

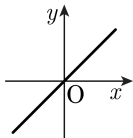
⑤  $y = 60x$

해설

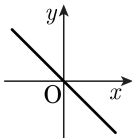
직사각형의 넓이는 가로와 세로의 곱이므로  $y = 40x$ 이다.

4.  $x \geq 0$  일 때, 정비례 관계  $y = ax(a > 0)$  의 그래프는?

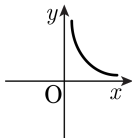
①



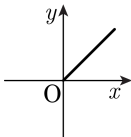
②



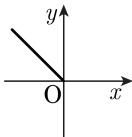
③



④



⑤



해설

$y = ax(a > 0)$  는 정비례 관계이고  $a > 0$  이므로 제 1, 3 사분면에 그래프가 그려져야 한다.  $x \geq 0$  이므로 그래프는 제 1 사분면에 그려져야 한다.

5. 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.

6. 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.

7.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고, 그 그래프가  $(2, 6)$ 을 지날 때, 관계식은?

①  $y = x$

②  $y = 3x$

③  $y = 5x$

④  $y = 7x$

⑤  $y = 9x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에  $x = 2, y = 6$ 을 대입하면  $6 = 2a$ 이다.

$$\therefore a = 3$$

$$\therefore y = 3x$$

8. 다음 ㉠, ㉡ 그래프가 나타내는 식을 바르게 나열한 것은?

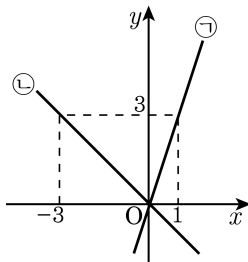
① ㉠ :  $y = x$ , ㉡ :  $y = 3x$

② ㉠ :  $y = 3x$ , ㉡ :  $y = x$

③ ㉠ :  $y = 3x$ , ㉡ :  $y = -x$

④ ㉠ :  $y = -3x$ , ㉡ :  $y = -x$

⑤ ㉠ :  $y = -x$ , ㉡ :  $y = -3x$



해설

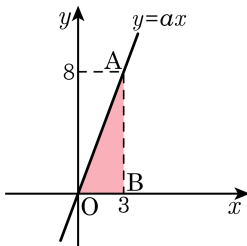
둘 다 정비례 그래프이다.

㉠  $y = ax$  가 점  $(1, 3)$  을 지나므로  $3 = a$ ,  $y = 3x$  이다.

㉡  $y = bx$  가 점  $(-3, 3)$  을 지나므로  $3 = -3b$ ,  $b = -1$ ,  $y = -x$  이다.

9. 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  $4 = 3a$

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

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

①  $y = 5 - x$

②  $xy = 3$

③  $x + y = 1$

④  $\frac{x}{y} = 2$

⑤  $y = \frac{6}{x}$

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$

11.  $x$ 의 값에 대한  $y$ 의 값이 다음과 같을 때,  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내어라.

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| $x$ | 1 | 2 | 3 |
| $y$ | 6 | 3 | 2 |

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = \frac{6}{x}$

해설

$x$ 가 2 배, 3 배, ... 가 될 때,  
 $y$ 는  $\frac{1}{2}$  배,  $\frac{1}{3}$  배, ... 이 되므로  
 $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.

반비례 관계식  $y = \frac{a}{x}$ 에

$x = 1$ ,  $y = 6$ 을 대입하면

$$a = 1 \times 6 = 6$$

관계식은  $y = \frac{6}{x}$ 이다.

12. 다음 표에서  $y$ 가  $x$ 에 반비례할 때, 빈 칸을 바르게 채운 것은?

|     |   |               |   |   |   |    |
|-----|---|---------------|---|---|---|----|
| $x$ | ① | $\frac{2}{3}$ | 1 | ④ | 2 | 16 |
| $y$ | 1 | ②             | ③ | 8 | 2 | ⑤  |

①  $\frac{1}{2}$

② 12

③ 6

④ 4

⑤  $\frac{1}{4}$

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

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

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

따라서 관계식에 각  $x, y$  값을 대입하여 구해보면

① 4    ② 6    ③ 4    ④  $\frac{1}{2}$     ⑤  $\frac{1}{4}$

13. 동일한 제품의 자동화 기기가 설치되어 있는 공장에서 5대의 자동화 기기로 일을 하면 20일이 걸리는 작업이 있다. 자동화 기기의 대수를  $x$ , 작업 일수를  $y$ 라 할 때,  $y$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $y = \frac{20}{x}$

②  $y = \frac{50}{x}$

③  $y = \frac{100}{x}$

④  $y = \frac{150}{x}$

⑤  $y = \frac{200}{x}$

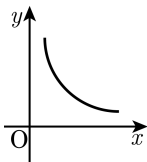
해설

$$\text{일의 양} = 5 \times 20 = 100$$

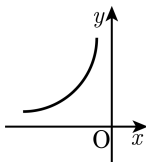
$$x \times y = 100 \text{ 이므로 } y = \frac{100}{x} \text{ 이다.}$$

14.  $x > 0$  일 때, 다음 중  $y = -\frac{3}{x}$  의 그래프의 모양이 되는 것은?

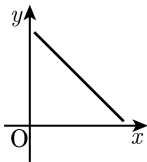
①



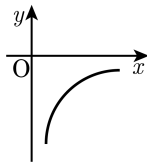
②



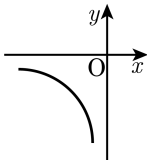
③



④



⑤



해설

$y = -\frac{3}{x}$  의 그래프는 원점에 대칭인 한 쌍의 곡선이고  $x > 0$  이므로  $y < 0$  , 즉 제4 사분면에만 그래프가 나타난다.

15. 다음 중  $y = \frac{12}{x}$  의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

①  $(-2, -6)$

②  $(-1, -12)$

③  $(1, 12)$

④  $(2, 6)$

⑤  $(3, 3)$

해설

$\frac{12}{3} = 4$  이므로  $(3, 4)$  를 지난다.

16.  $y = -\frac{a}{x}$ 의 그래프가 두 점  $(2, 2), (k-2, -4)$ 를 지날 때,  $k$ 의 값은?

① 3

② 2

③ 1

④ -2

⑤ -3

해설

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

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

$$a = -4$$

주어진 식은  $y = -\frac{-4}{x} = \frac{4}{x}$

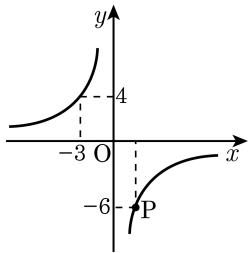
점  $(k-2, -4)$ 를 지나므로,

$$-4 = \frac{4}{k-2}$$

$$k-2 = -1$$

$$\therefore k = 1$$

17.  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 점 P의  $x$ 좌표를 구하여라.



▶ 답 :

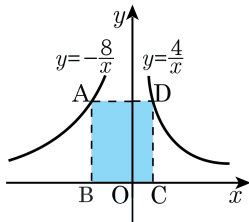
▷ 정답 : 2

해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점  $(-3, 4)$ 를 지나므로  $4 = \frac{a}{-3}$ ,  $a = -12$ 이다.

점 P의  $y$ 좌표가  $-6$ 이므로  $-6 = -\frac{12}{x}$ ,  $x = 2$ 이다.

18. 다음 그림은  $y = -\frac{8}{x}$  과  $y = \frac{4}{x}$  의 그래프의 일부분이다.  $y$  좌표가 같은 그래프 위의 두 점 A 와 D 에서  $x$  축에 내린 수선의 발을 B, C 라고 할 때, 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



① 10

② 12

③ 14

④ 18

⑤ 20

해설

점 A 의 좌표를  $(a, b)$  라 하면  $|ab| = 8$

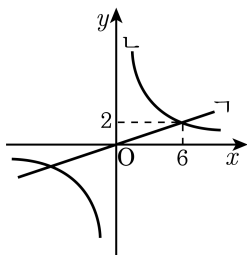
점 D 의 좌표를  $(c, d)$  라 하면  $cd = 4$

$\therefore$  (사각형 ABCD의 넓이)  $= 8 + 4 = 12$

19. 다음 그래프의 설명 중 옳은 것은?

보기

- ㉠ ㄱ은 점  $(0, 2)$  를 지난다.
- ㉡ ㄴ의 식은  $y = 3x$  이다.
- ㉢ ㄱ은 점  $(-3, -1)$  을 지나는 정비례 관계이다.
- ㉤ ㄴ의 그래프는 점  $(6, 2)$  를 지난다.
- ㉥ 두 그래프는 점  $(6, 2)$  에서 만난다.



① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉥

④ ㉢, ㉤, ㉥

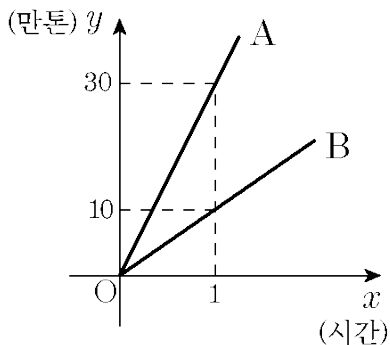
⑤ ㉡, ㉥

해설

ㄱ은  $y = \frac{1}{3}x$ , ㄴ은  $y = \frac{12}{x}$  이므로

옳은 것은 ㉢, ㉤, ㉥ 이다.

20. A, B 두 개의 수문이 있는 댐이 있다. 다음 그래프는 A, B 두 수문을 각각 열 때 흘러나가는 물의 양을 시간에 따라 나타낸 것이다. A, B 두 수문을 동시에 열어 120만 톤의 물을 흘러보내는 데 걸리는 시간은?



- ① 2 시간                      ② 2.5 시간                      ③ 3 시간  
④ 3.5 시간                      ⑤ 4 시간

### 해설

$x$  시간 동안 흘러나가는 물의 양을  $y$  만 톤이라 하고 A, B 두 그래프의 관계식을 각각  $y = ax, y = bx$  라 하면 A 그래프는 점  $(1, 30)$  을 지나므로

$$30 = a$$

$$\therefore y = 30x$$

B 그래프는 점  $(1, 10)$  을 지나므로

$$10 = b$$

$$\therefore y = 10x$$

따라서 A, B 두 수문을 동시에 열었을 때,  $x$  시간 동안 흘러나가는 물의 양은  $(30x + 10x)$  만톤이므로 120만 톤의 물을 흘러 보내는 데 걸리는 시간은  $30x + 10x = 120$

$$40x = 120$$

$$\therefore x = 3 (\text{시간})$$