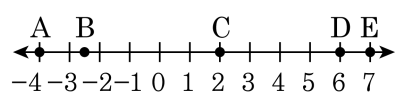


1. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 옳게 나타낸 것은?



- ① A(4)
- ② B(-3)
- ③ C(-2)
- ④ D(6)
- ⑤ E(-7)

해설

A(-4), B $\left(-\frac{5}{2}\right)$, C(2), D(6), E(7)

2. X 의 값이 a, b, c 이고, Y 의 값이 0 이상 5이하인 짝수일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

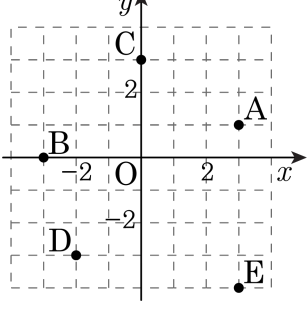
▶ 답 : 6 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$(a, 2), (a, 4), (b, 2), (b, 4), (c, 2), (c, 4)$

3. 다음 좌표평면에서 점 A, B, C, D, E를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



- ① A(3,1)
- ② B(-3,0)
- ③ C(3,0)
- ④ D(-2,-3)
- ⑤ E(3,-4)

해설

C(0,3)

4. 다음 보기에서 a, b, c 의 값은?

보기

(가) 점 P(-3, 6) 에 대하여 x 축에 대칭인 점의 좌표는 (a, b) 이다.
(나) 점 Q(-2, 5) 에 대하여 y 축에 대칭인 점의 좌표는 $(c, 5)$ 이다.

① $a = 3, b = 6, c = 2$

② $a = 3, b = -6, c = 2$

③ $a = -3, b = 6, c = 2$

④ $a = -3, b = -6, c = -2$

⑤ $a = -3, b = -6, c = 2$

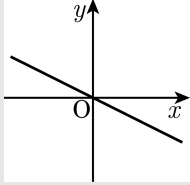
해설

(가) 점 P(-3, 6) 에 대하여 x 축에 대칭인 점의 좌표는 (-3, -6) 이므로 $a = -3, b = -6$ 이다.
(나) 점 Q(-2, 5) 에 대하여 y 축에 대칭인 점의 좌표는 (2, 5) 이므로 $c = 2$ 이다.
 $\therefore a = -3, b = -6, c = 2$

5. 다음 중 x 의 값이 0보다 크거나 같은 수 전체일 때, 정비례 관계 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?
- ① 곡선으로 그려진다.
 - ② 제 1, 3사분면 위에 있다.
 - ③ 점 $(4, 2)$ 를 지난다.
 - ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
 - ⑤ 점 $(2, -1)$ 을 지난다.

해설

$y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 모양은 다음과 같다.



- ① 직선으로 그려진다.
- ② 제 4사분면 위에 있다. (x 의 값이 0과 같거나 큰 수이므로)
- ③ 점 $(4, -2)$ 를 지난다.

6. 다음 대응표를 완성하여 그 수를 순서대로 써라.

x	1	2	5	10
y	10		2	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

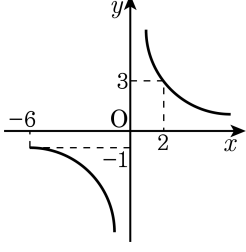
▷ 정답 : 1

해설

$y = \frac{10}{x}$ 이므로

이 식에 x 값을 대입하여 y 값을 구하면
차례대로 5, 1 이다.

7. 다음 그래프를 보고, $y = \frac{a}{x}$ 의 a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

그래프가 점 $(2, 3)$ 을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2, y = 3$ 을 대입하면 $a = 6$ 이다.

8. x 축 위에 있고, x 좌표가 -8 인 점의 좌표는?

① $(-8, -8)$

② $(0, -8)$

③ $(-8, 0)$

④ $(0, 8)$

⑤ $(8, 0)$

해설

x 축 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로,
 x 좌표가 -8 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 $(-8, 0)$ 이다.

9. 좌표평면 위의 세 점 $A(-2, 2)$, $B(4, -2)$, $C(4, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?

① 13 ② 15 ③ 17 ④ 19 ⑤ 21

해설

$\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 5$ 이므로

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15$ 이다.

10. 점 $(3, -2)$ 는 몇 사분면 위의 점인가?

- ① 제 1 사분면
- ② 제 2 사분면
- ③ 제 3 사분면
- ④ 제 4 사분면
- ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

점 $(3, -2)$ 는 $(+, -)$ 이므로 제 4 사분면 위의 점이다.



11. 점 $P(a, b)$ 가 제 2사분면의 점일 때, 점 $Q(-a, -b)$ 는 몇 사분면에 있는가?

- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 4사분면
- ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$a < 0, b > 0$ 이므로
 $-a > 0, -b < 0$
따라서 제 4사분면이다.

12. 태극기의 가로와 세로의 길이의 비는 3 : 2이다. 태극기의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이는 y cm 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = 2x$

⑤ $y = 3x$

해설

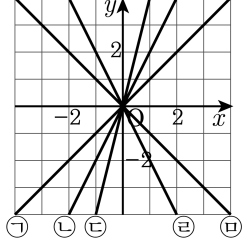
가로의 길이를 x cm, 세로의 길이는 y cm 라 하면

$$x : y = 3 : 2$$

$$3 \times y = 2 \times x$$

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

13. 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.

14. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(3, -9)$ 를 지날 때, 다음 중 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① $\left(-\frac{1}{3}, 1\right)$ ② $(1, -3)$ ③ $\left(-\frac{1}{6}, 2\right)$
④ $(4, -12)$ ⑤ $(15, -5)$

해설

$y = ax$ 에 $x = 3, y = -9$ 를 대입하면 $-9 = 3a, a = -3$
즉, 구하는 식은 $y = -3x$ 이다.

정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프는 ③ $\left(-\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right),$ ⑤ $(15, -45)$
를 지난다.

15. 원점 O 를 지나는 정비례 관계 $y = x$ 의 그래프 위의 점 $P(2, 2)$ 에서 x 축에 내린 수선의 발이 $Q(2, 0)$ 이다. 이 때, $\triangle OPQ$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

16. x 의 값에 대한 y 의 값이 다음과 같을 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸 것은?

x	1	2	3
y	12	6	4

㉠ $y = \frac{12}{x}$

㉡ $y = \frac{7}{x}$

㉢ $y = \frac{8}{x}$

㉣ $y = \frac{6}{x}$

㉤ $y = \frac{3}{x}$

해설

x 가 2배, 3배, 될 때 y 는 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, 되므로 y 는 x 에 반비례한다.
반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$ 에
 $x = 1, y = 12$ 을 대입하면
 $a = 1 \times 12 = 12$
주어진 함수의 관계식은 $y = \frac{12}{x}$ 이다.

17. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A,B가 있다. A의 톱니 수는 20개이고 1분에 25회전하며 B의 톱니 수는 y개이고 1분에 x회전한다. x와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{500}{x}$

② $y = 500x$

③ $y = \frac{x}{500}$

④ $y = 250x$

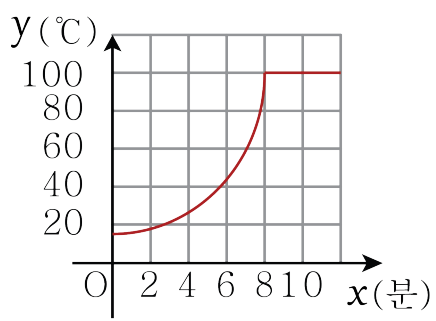
⑤ $y = \frac{250}{x}$

해설

두 톱니바퀴 A, B의 (톱니 수) × (회전 수)가 같아야 한다.

$$20 \times 25 = xy, y = \frac{500}{x}$$

18. 다음은 16°C 의 물을 가열하기 시작한 지 x 분 후의 물의 온도를 $y^{\circ}\text{C}$ 라 할 때, x 와 y 의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을 100°C 까지 가열하는 데 걸린 시간은?

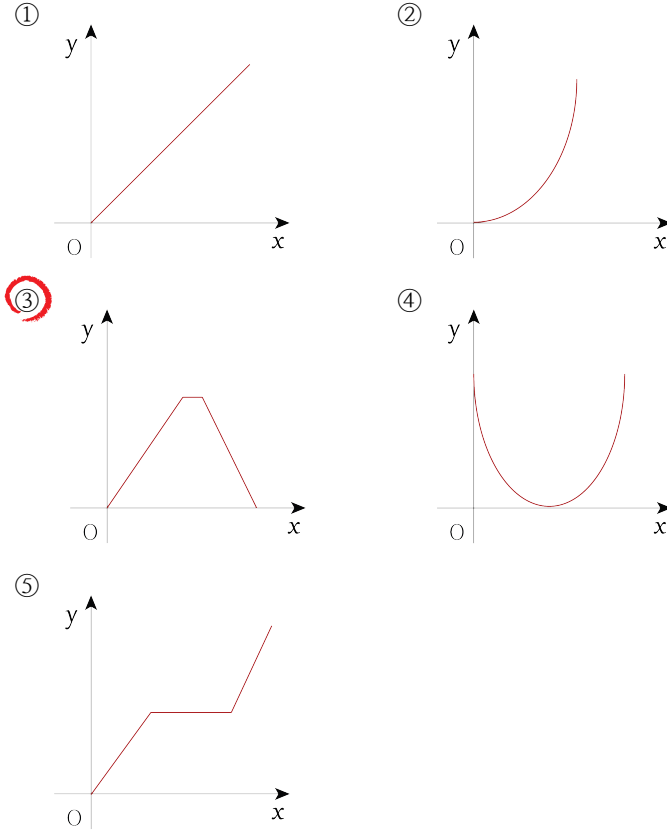


- ① 6분 ② 7분 ③ 8분 ④ 9분 ⑤ 10분

해설

처음으로 $y = 100$ 이 되는 것은 $x = 8$ 일 때이다. 따라서 물을 100°C 까지 가열하는 데 걸린 시간은 8분이다.

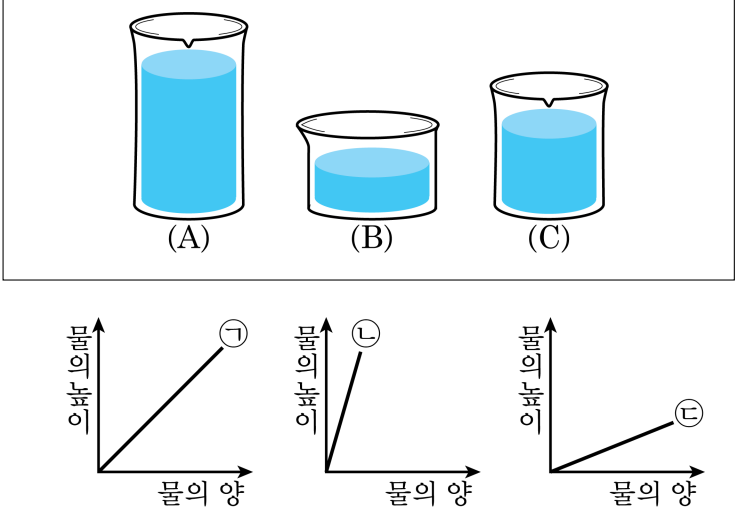
19. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지 x 분 후 예은이의 집으로부터의 거리를 y 라 하자. x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?



해설

예은이가 집에서 출발했다가 돌아왔으므로, 그래프의 가장 양 끝의 y 의 값은 0이 되어야 한다.

20. 다음은 세 종류의 물통에 일정한 속도로 물을 받을 때, 물의 양과 높이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 각 물통에 어울리는 그래프를 찾아서 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉠

해설

(A) : ㉡

(B) : ㉢

(C) : ㉠

21. 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 길이 x cm 이고 세로 길이 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

22. 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.

$m = 3, n = 10$

$m + n = 13$

23. 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 $y = 3x$

24. y 가 x 에 정비례할 때, $x = 3$ 일 때, $y = 33$ 이다. $y = 66$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

정비례 관계식 : $y = ax$

$33 = a \times 3$, $a = 11$

$y = 11x$

$66 = 11 \times x$, $x = 6$

25. 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.

26. 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

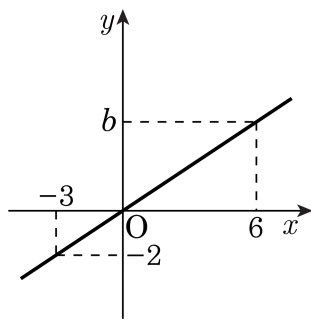
$x = 4, y = -3$ 을 $y = ax$ 에 대입하면

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

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.

27. 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

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

28. 넓이가 20 cm^2 인 직사각형의 가로, 세로의 길이가 각각 $x\text{ cm}$, $y\text{ cm}$ 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① x 와 y 는 반비례 관계이다.
 - ② 가로의 길이가 2 배가 되면 세로의 길이도 2 배가 된다.
 - ③ 가로의 길이가 10 cm 이면 세로의 길이는 2 cm 이다.
 - ④ 세로의 길이가 5 cm 이면 가로의 길이는 4 cm 이다.
 - ⑤ x , y 사이의 관계식은 $y = \frac{20}{x}$ 이다.

해설

넓이가 20 cm^2 인 직사각형의 가로, 세로의 길이가 각각 $x\text{ cm}$, $y\text{ cm}$ 이므로

x	1	2	3	4	...
y	20	10	$\frac{20}{3}$	5	...

따라서 x , y 사이의 관계식은 $y = \frac{20}{x}$

② 가로의 길이가 2 배가 되면 세로의 길이는 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

29. 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 : $y = \frac{a}{x}$

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

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

30. 다음 중 제2사분면을 지나는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $y = \frac{1}{x}$

② $y = \frac{1}{2x}$

③ $y = -\frac{7}{x}$

④ $y = -\frac{2}{3x}$

⑤ $y = 3x$

해설

정비례 ($y = ax$), 반비례 ($y = \frac{a}{x}$) 그래프 모두 a 의 값에 따라 지나는 사분면이 결정된다,
 $a > 0$ 일 때 제 1, 3 사분면 지남
 $a < 0$ 일 때 제 2, 4 사분면 지남
① $y = \frac{1}{x}$: 제 1, 3 사분면 지남
② $y = \frac{1}{2x}$: 제 1, 3 사분면 지남
③ $y = -\frac{7}{x}$: 제 2, 4 사분면 지남
④ $y = -\frac{2}{3x}$: 제 2, 4 사분면 지남
⑤ $y = 3x$: 제 1, 3 사분면 지남

31. $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

① $(-3, -2)$

② $(-1, -6)$

③ $(1, 6)$

④ $(2, -3)$

⑤ $(5, \frac{6}{5})$

해설

④ $(2, -3)$ 을 대입하면 $-3 \neq \frac{6}{2} = 3$ 이므로 성립하지 않는다.

32. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 $\left(-1, \frac{1}{4}\right)$ 을 지나고, $y = ax$ 가 $(b, -8)$ 을 지날 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $\left(-1, \frac{1}{4}\right)$ 를 지나므로

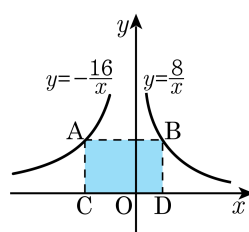
$\frac{1}{4} = \frac{a}{-1}$, $a = -\frac{1}{4}$ 이다.

$y = -\frac{1}{4}x$ 가 점 $(b, -8)$ 을 지나므로

$-\frac{1}{4}b = -8$, $b = 32$ 이다.

따라서 $ab = \left(-\frac{1}{4}\right) \times 32 = -8$ 이다.

33. 다음 그림은 $y = -\frac{16}{x}$ 과 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프의 일부분이다. y 좌표가 같은 그래프 위의 두 점 A 와 B 에서 x 축에 내린 수선의 발을 C, D 라고 할 때, 사각형 ACDB 의 넓이를 구하여라.



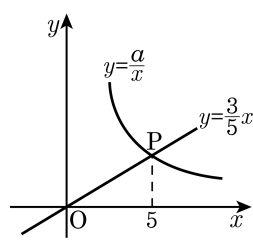
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

점 A 의 좌표를 (a, b) 라 하면 $|ab| = 16$
점 B 의 좌표를 (c, d) 라 하면 $cd = 8$
 $\therefore$ (사각형ACDB의 넓이) $= 16 + 8 = 24$

34. 다음 그림은 $y = \frac{3}{5}x$ 와 $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 그래프이다. 두 그래프의 교점 P 의 x 좌표가 5일 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

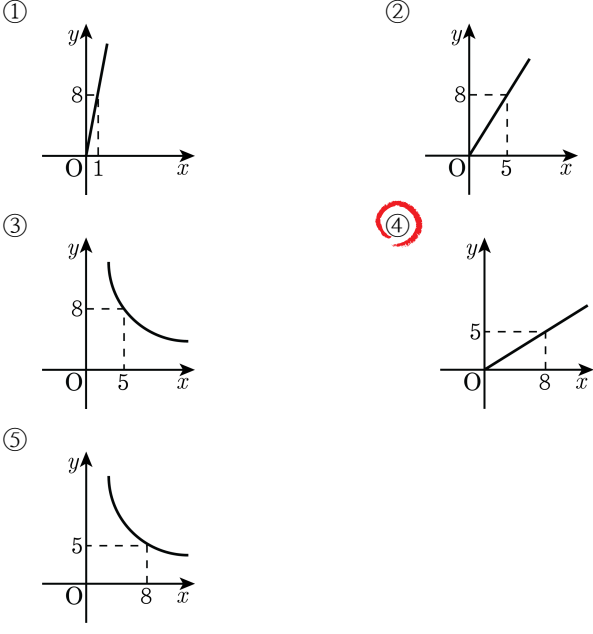
해설

$y = \frac{3}{5}x$ 에 $x = 5$ 를 대입하면 $y = \frac{3}{5} \times 5 = 3$

따라서, 점 P 의 좌표는 (5,3) 이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 5, y = 3$ 을 대입하면 $3 = \frac{a}{5} \therefore a = 15$

35. 톱니의 수가 각각 30개, 48개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌고 있다. 톱니바퀴 A가 x 번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 y 번 회전한다고 한다. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식을 나타낸 그래프는?



해설

$30 \times x = 48 \times y$
 $5x = 8y$
 $\therefore y = \frac{5}{8}x (x \geq 0)$
따라서 (8, 5)를 지나는 직선이고 x 의 범위는 0보다 크거나 같으므로 그래프는 ④이다.