

1. x 축 위에 있고, x 좌표가 -5 인 점의 좌표는?

① $(-5, -5)$

② $(0, -5)$

③ $(-5, 0)$

④ $(0, 5)$

⑤ $(5, 0)$

해설

x 축 위에 있고, x 좌표가 -5 인 점의 좌표는 $(-5, 0)$ 이다.

2. x 축 위에 있고, x 좌표가 3 인 점의 좌표는?

① (3, 3)

② (0, 3)

③ (3, 0)

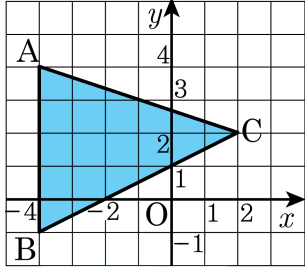
④ (0, -3)

⑤ (-3, 0)

해설

x 축 위에 있는 수는 y 좌표가 0 이므로,
 x 좌표가 3 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 (3, 0) 이다.

3. 좌표평면 위의 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

삼각형 ABC 는 밑변이 $\overline{AB} = 5$ 이고, 높이가 6 인 삼각형이다.
따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $5 \times 6 \times \frac{1}{2} = 15$

4. 다음에서 두 변수 x 와 y 가 정비례 관계인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

해설

정비례 관계는
 $y = ax, \frac{y}{x} = a$ 꼴이므로
① $x + y = 4, y = 4 - x$ (정비례도 반비례도 아님)
② $y = 2x$ (정비례)
③ $xy = 2, y = \frac{2}{x}$ (반비례)
④ $y = \frac{1}{x}$ (반비례)
⑤ $y = \frac{2}{3}x$ (정비례)

5. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 이다. x , y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x$

해설

정비례 관계이므로 $y = ax$

$$4 = a \times 2$$

$$a = 2$$

그러므로 관계식은 $y = 2x$

6. y 가 x 에 반비례하고, $x = 1$ 일 때 $y = 5$ 라고 한다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{5}{x}$

해설

$$y = \frac{a}{x}; a = 1 \times 5 = 5$$

7. y 는 x 에 반비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 6$ 이다. $y = 4$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

① 1

② 5

③ 0

④ 3

⑤ 6

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$6 = \frac{a}{2}, a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

$$y = 4 \text{ 일 때 } x = 3$$

8. $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프가 두 점 $(a, 6)$, $(-2, b+1)$ 을 지날 때, ab 의 값은?

① $-\frac{1}{4}$

② $-\frac{1}{2}$

③ $-\frac{3}{4}$

④ -1

⑤ $-\frac{5}{4}$

해설

$y = \frac{3}{x}$ 에 $x = a$, $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{3}{a}, \quad a = \frac{1}{2}$$

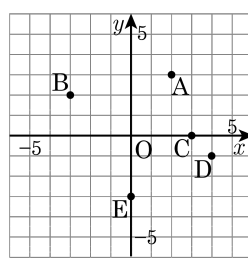
$y = \frac{3}{x}$ 에 $x = -2$, $y = b+1$ 을 대입하면

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

$$\therefore ab = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{5}{4}$$

9. 다음 중 점 $(-3, 2)$ 를 나타낸 점은?

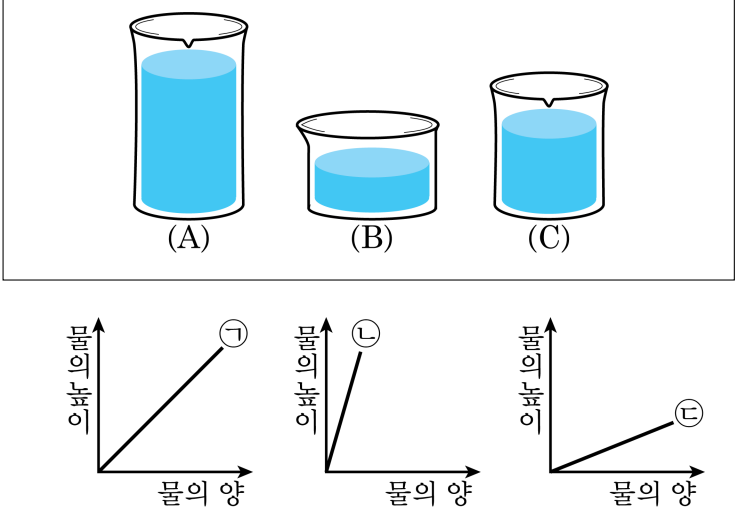
- ① A ② B ③ C
④ D ⑤ E



해설

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

10. 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) : ㉠

11. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때, $y = 12$ 이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

관계식을 $y = ax$ 이라 하고
 $x = 2$, $y = 12$ 를 대입하면
 $12 = a \times 2$, $a = 6$
따라서 관계식은 $y = 6x$
 $x = 3$ 을 대입하면, $y = 18$

12. 정비례 관계 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 원점을 지나는 직선이다.

㉡ 제 1사분면, 제 3사분면을 지나는 직선이다.

㉢ x 의 값이 커질수록 y 값은 작아진다.

㉣ 그래프를 그리면 두 개의 곡선이 그려진다.

㉤ 점 $(-2,1)$ 을 지난다.

- ① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

- ㉡ 제 2사분면, 제 4사분면을 지나는 직선이다.

㉤ 하나의 직선으로 그려진다.

13. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(2, -8)$, $(-3, b)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = ax$ 에 $x = 2$, $y = -8$ 을 대입하면 $a = -4$

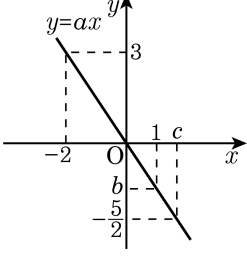
$y = -4x$ 이다.

또한, 이 그래프가 점 $(-3, b)$ 를 지나므로

$b = 12$ 이다.

따라서 $a + b = (-4) + 12 = 8$ 이다.

14. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $2a - 4b + 3c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = ax$ 가 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로,

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

식은 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

$x = 1$ 일 때, $y = -\frac{3}{2}$, $b = -\frac{3}{2}$ 이다.

$x = c$ 일 때, $-\frac{5}{2} = -\frac{3}{2}c$, $c = \frac{5}{3}$ 이다.

따라서 $2a - 4b + 3c = 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - 4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) + 3 \times \frac{5}{3} = 8$ 이다.

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 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, ...

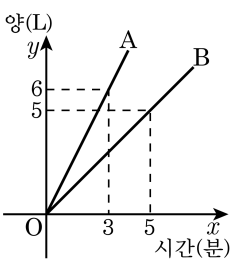
로 변하는 관계는 반비례 관계이다.

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

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

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

17. A 수도꼭지와 B 수도꼭지를 틀어 각각 물통에 물을 담는다. 다음 그래프는 시간에 따른 물이 담겨지는 양의 관계를 나타낸 것이다. 물을 틀어 놓은 10분후에 두 물통에 담긴 물의 양의 차이는 얼마인가?



- ☒ ① 10 L
 ☐ ② 15 L
 ☐ ③ 20 L
☐ ④ 25 L
 ☐ ⑤ 30 L

해설

A 의 식은 $y = 2x$, B 의 식은 $y = x$
 $\therefore 2 \times 10 - 10 = 10$ (L)

18. 다음 점들이 속해 있지 않은 사분면을 고르면?

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

- ① 제1사분면

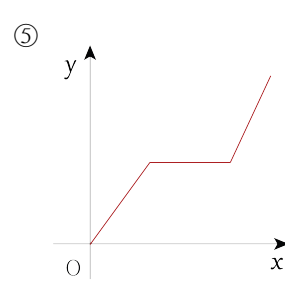
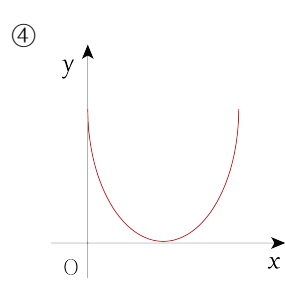
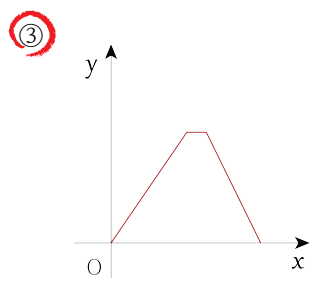
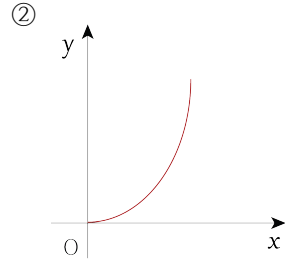
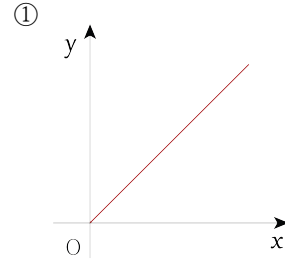
② 제2사분면
- ③ 제3사분면

④ 제4사분면
- ⑤ 해당사항이 없다.

해설

$(-1, 6)$: 제2사분면, $(6, -3)$: 제4사분면, $(0, -5)$: y 축,
 $(-1, -4)$: 제3사분면

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?

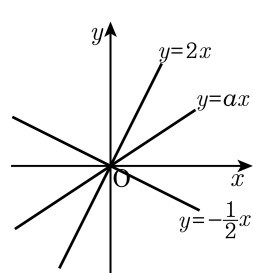


해설

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

20. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같이 $y = 2x$, $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 사이에 있을 때, a 의 값의 범위는?

- ① $-2 < a < \frac{1}{2}$ ② $-1 < a < 1$
 ③ $-\frac{1}{2} < a < 2$ ④ $-\frac{1}{2} < a < 3$
 ⑤ $0 < a < 3$



해설

a 가 $-\frac{1}{2}$ 와 2 사이에 있어야 하므로

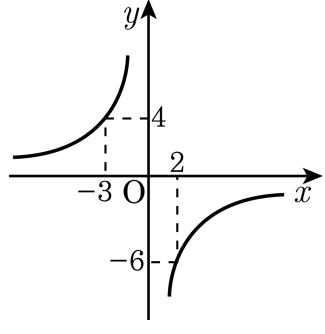
$$-\frac{1}{2} < a < 2$$

21. 다음 중 y 를 x 에 관한 식으로 나타내었을 때, y 가 x 에 반비례하지 않는 것은?
- ① 13 km 의 거리를 시속 x km 로 갈 때 걸린 y 시간
 - ② 넓이가 40 cm^2 인 직사각형의 가로 길이 $x\text{ cm}$ 와 세로 길이 $y\text{ cm}$
 - ③ 3 L 의 주스를 x 명이 똑같이 나눠 먹을 때, 한 사람이 먹을 수 있는 주스의 양 $y\text{ L}$
 - ④ 사과 x 개의 값이 3000 원 하는 사과 1 개의 값 y 원
 - ⑤ 200 쪽인 책을 x 쪽 읽고 남은 쪽수 y 쪽

해설

- ① $y = \frac{13}{x}$ (반비례)
- ② $y = \frac{40}{x}$ (반비례)
- ③ $y = \frac{3}{x}$ (반비례)
- ④ $y = \frac{3000}{x}$ (반비례)
- ⑤ $y = 200 - x$ (정비례도 반비례도 아니다.)

22. 다음 그래프의 식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{12}{x}$

해설

그래프가 점 $(-3, 4)$ 을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3, y = 4$ 를 대입하면 $3 = \frac{a}{-4}$, $a = -12$ 이다.

23. $P(x, y)$ 와 $Q(-x, -y)$ 인 위치에 있을 때, 두 점은 원점에 대칭인 점이다. 두 점 $A(2a - 3, -4b - 1)$ 과 $B(-3a, 2b - 3)$ 가 원점에 대하여 대칭인 점일 때, a, b 의 값은?

① $a = -2, b = -3$

② $a = -2, b = -4$

③ $a = -3, b = -2$

④ $a = -3, b = -3$

⑤ $a = -4, b = -3$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x, y 좌표의 부호가 모두 바뀐다.

i) $2a - 3 = -(-3a)$

$\therefore a = -3$

ii) $-4b - 1 = -(2b - 3)$

$-4b - 1 = -2b + 3$

$2b = -4$

$\therefore b = -2$

24. 한 변이 x cm인 정삼각형의 둘레의 길이는 y cm라고 할 때, x, y 사이의 관계식은?

① $y = x$

② $y = 2x$

③ $y = 3x$

④ $y = 4x$

⑤ $y = 5x$

해설

(정삼각형의 둘레의 길이) $=3\times$ (한 변의 길이) 이므로 $y = 3x$ 이다.

25. 직선 $y = 4x + k$ 의 그래프가 $y = -3x$, $y = -\frac{3}{4x}$ 의 그래프의 교점 중 한 점을 지난다고 할 때, 가능한 k 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{7}{2}$

▷ 정답 : $\frac{7}{2}$

해설

$$-3x = -\frac{3}{4x}, \quad x^2 = \frac{1}{4}$$

$$\therefore x = \frac{1}{2} \text{ 또는 } x = -\frac{1}{2}$$

$$\text{따라서 교점은 } \left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right), \left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

$$y = 4x + k \text{ 에 } x = \frac{1}{2}, y = -\frac{3}{2} \text{ 을 대입하면}$$

$$-\frac{3}{2} = 4 \times \frac{1}{2} + k, \quad k = -\frac{7}{2}$$

$$y = 4x + k \text{ 에 } x = -\frac{1}{2}, y = \frac{3}{2} \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{3}{2} = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + k, \quad k = \frac{7}{2}$$

$$\therefore k = -\frac{7}{2}, \quad k = \frac{7}{2}$$