

1. 다음 중 y 가 x 에 정비례 하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①

x	1	2	3	4
y	12	6	4	3

③

x	1	2	3	4
y	2	4	6	8

⑤

x	1	2	3	4
y	3	6	9	12

②

x	1	2	3	4
y	2	3	4	5

④

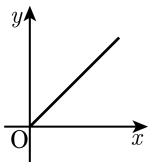
x	1	2	3	4
y	4	3	2	1

해설

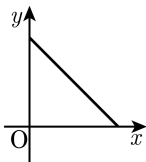
정비례 관계는 x 가 2배, 3배, 4배, ... 가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ... 가 된다.

2. x 의 값이 $x > 0$ 일 때, $y = -\frac{1}{x}$ 의 그래프는?

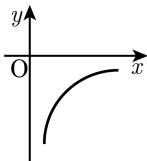
①



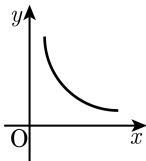
②



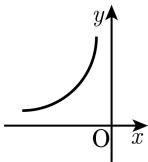
③



④



⑤



해설

$y = -\frac{1}{x}$ 은 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다. 이때, $x > 0$
이므로 그래프는 ③이다.

3. 다음은 $y = -\frac{13}{x}$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

① $(1, -13)$ 을 지난다.

② 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.

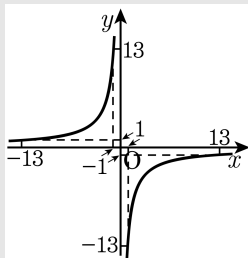
③ 원점에 대하여 대칭이다.

④ 그래프 위의 점 (x, y) 중에서 x, y 가 모두 정수인 점은 2 개이다.

⑤ $y = -3x$ 와 두 점에서 만난다.

해설

$y = -\frac{13}{x}$ 의 그래프를 그려보면



④, 정수인 점은 $(-13, 1)$, $(-1, 13)$, $(1, -13)$, $(13, -1)$ 4 개이다.

4. 점 $A(a, b)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, 다음 중 알맞은 것은?

① $a = 0, b = 0$

② $a = 0, b \neq 0$

③ $a \neq 0, b = 0$

④ $a \neq 0, b \neq 0$

⑤ $a \geq 0, b = 0$

해설

x 축의 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로 $y = 0$ 이며, 원점 위에 있지 않으므로 적어도 a, b 중 하나는 0 이 아니다.

따라서 점 A 의 좌표의 x 좌표는 0 이 아니고, y 좌표는 0 이다.

$\therefore a \neq 0, b = 0$ 이다.

5. 점 $P(-2a, b)$ 가 제 1사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

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

해설

$P(-2a, b)$ 에서 $-2a > 0, b > 0$

따라서 $a < 0, b > 0$

- ① $(a, -b) : a < 0, -b < 0$ (제 3사분면)
② $(-a + b, a) : -a + b > 0, a < 0$ (제 4사분면)
③ $\left(\frac{a}{b}, a\right) : \frac{a}{b} < 0, a < 0$ (제 3사분면)
④ $(a, ab) : a < 0, ab < 0$ (제 3사분면)
⑤ $(a - b, ab) : a - b < 0, ab < 0$ (제 3사분면)

그러므로 ②만 제 4사분면의 점이다.

6. 두 점 $A(a-6, -a+3)$ 와 $B(a+3b, 2a-1)$ 가 원점에 대하여 대칭일 때, ab 의 값은?

① $-\frac{17}{3}$

② $-\frac{20}{3}$

③ $-\frac{22}{3}$

④ $-\frac{25}{3}$

⑤ $-\frac{28}{3}$

해설

두 점 A, B 가 원점에 대해 대칭이므로

$$-a+3 = -(2a-1), \therefore a = -2$$

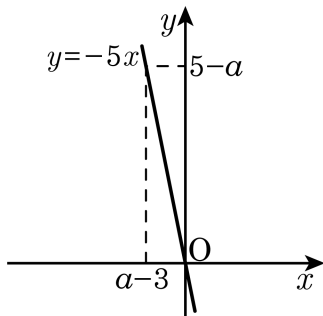
$$a-6 = -(a+3b),$$

$$3b = -2a+6 = (-2) \times (-2) + 6 = 10,$$

$$\therefore b = \frac{10}{3}$$

$$\therefore ab = (-2) \times \left(\frac{10}{3}\right) = -\frac{20}{3}$$

7. 점 $A(a-3, 5-a)$ 가 다음 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하면?



① $-\frac{5}{2}$

② -2

③ $\frac{1}{2}$

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

점 $A(a-3, 5-a)$ 가 정비례 관계 $y = -5x$ 의 그래프 위에 있을 때,

$y = -5x$ 에 x 대신 $a-3$, y 대신 $5-a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

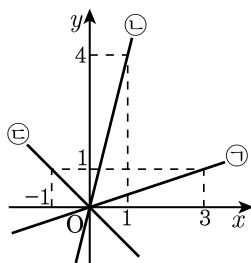
$$\therefore 5-a = -5 \times (a-3)$$

$$5-a = -5a+15$$

$$4a = 10$$

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

8. 그래프에서 ㉠, ㉡, ㉢이 나타내는 식을 찾아 차례대로 나열한 것은?



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

$$y = 4x, y = \frac{1}{4}x, y = -\frac{1}{4}x$$

$$y = x, y = -x, y = -3x$$

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

해설

㉠, ㉡, ㉢은 정비례 그래프이다.

㉠ $y = ax$ 은 점 $(3, 1)$ 을 지나므로 $1 = 3a$, $a = \frac{1}{3}$ 이고, $y = \frac{1}{3}x$ 이다.

㉡ $y = bx$ 는 점 $(1, 4)$ 를 지나므로 $4 = b$ 이고, $y = 4x$ 이다.

㉢ $y = cx$ 는 점 $(-1, 1)$ 을 지나므로 $-c = 1$, $c = -1$ 이고, $y = -x$ 이다.

9. 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 $y = \frac{a}{x}$

10. 물 24L 를 x 명에게 y L 씩 똑같이 나누어 줄 때, x , y 사이의 관계식은?

① $y = 3x$

② $y = 8x$

③ $y = \frac{3}{x}$

④ $y = \frac{8}{x}$

⑤ $y = \frac{24}{x}$

해설

물 24L 를 x 명에게
 y L 씩 똑같이 나누어 주므로

x	1	2	3	4	...
y	24	12	8	6	...

따라서 x , y 사이의 관계식은 $y = \frac{24}{x}$

11. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a 의 값은?

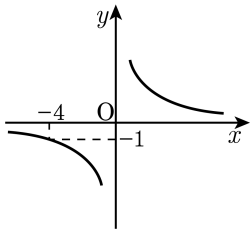
① $\frac{1}{4}$

② $-\frac{1}{4}$

③ -4

④ 1

⑤ 4



해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 형태의 식이며,

$x = -4$ 일 때 $y = -1$ 이므로 $-1 = \frac{a}{-4}$ 이며 $a = 4$ 이다.

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{4}{x}$ 이다.

12. 다음 그림은 $y = \frac{6}{x}$ 과 $y = ax$ 의 그래프이다. 점 P의 x 좌표가 3일 때, 상수 a 의 값을 구하면?

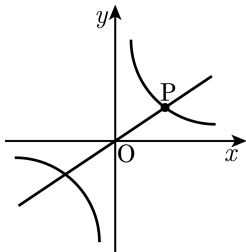
① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ 1

④ 2

⑤ 3



해설

$y = \frac{6}{x}$ 에 교점의 x 좌표 3을 대입하면 $y = \frac{6}{3} = 2$ 이므로 교점의 좌표는 (3, 2)이다.

또한 교점은 $y = ax$ 의 그래프도 지나므로 교점의 좌표(3, 2)을 대입하면,

$2 = 3a$ 이고 $a = \frac{2}{3}$ 이다.

13. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표가 틀린 것은?

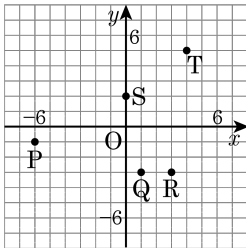
① $P(-6, -1)$

② $Q(1, -3)$

③ $R(3, -3)$

④ $S(2, 0)$

⑤ $T(4, 5)$



해설

점 S는 y 축 위의 점이다.

$\therefore S(0, 2)$

14. 세 점 $A(3,5)$, $B(-1,0)$, $C(3,-1)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하면?

① 6

② 8

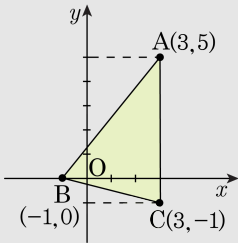
③ 10

④ 12

⑤ 14

해설

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$



15. 좌표평면에 대한 설명으로 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 점 $(-5, 9)$ 는 x 좌표는 9 , y 좌표는 -5 인 점이다.
- ② 좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- ③ 점 $(1, -5)$ 는 제 2 사분면 위의 점이다.
- ④ 점 $(0, -6)$ 는 x 축 위의 점이다.
- ⑤ 점 $(0, 6)$ 은 y 축 위의 점이다.

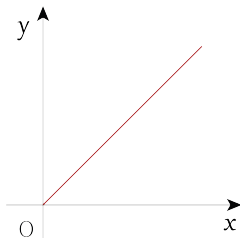
해설

- ③ 점 $(1, -5)$ 는 제 4 사분면 위의 점이다.
- ④ 점 $(0, -6)$ 은 y 축 위의 점이다.

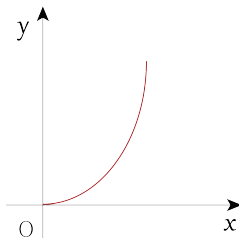


16. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지 x 분 후 예은이의 집으로부터의 거리를 y 라 하자. x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?

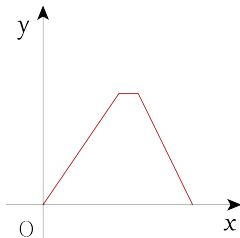
①



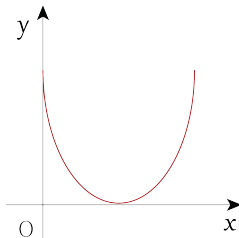
②



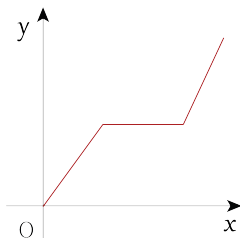
③



④



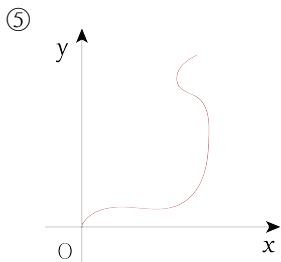
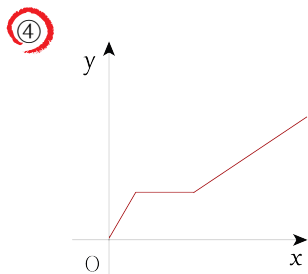
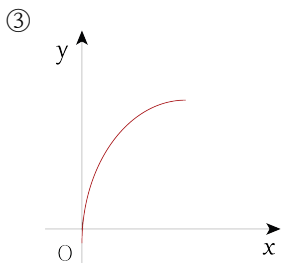
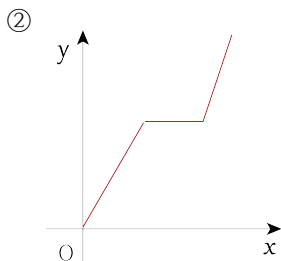
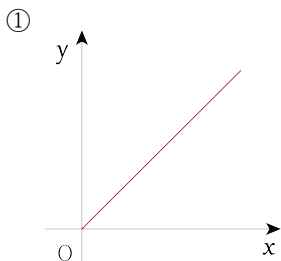
⑤



해설

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

17. 수민이는 집에서 출발하여 학교에 갔다. 수민이는 집에서 출발하여 일정한 속력으로 뛰어가다가 길에서 친구와 마주쳐 잠시 서서 얘기하다가 같이 걸어갔다. 수민이가 출발한 지 x 분 후의 집으로부터 떨어진 거리를 y km라 할 때, 다음 중 x 와 y 의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?



18. 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 $y = 42$

19. 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 1 시간에는 60 km를 간다.
따라서 $y = 60x$ 이다.

20. 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.

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

- ① $a > 0$ 이면 제 1, 3사분면을 지난다.
- ② $a < 0$ 이면 제 2, 4사분면을 지난다.
- ③ 원점을 지나는 직선이다.
- ④ a 의 절댓값이 작을수록 y 축에 가까워진다.
- ⑤ $y = ax, y = -ax$ 의 그래프는 y 축에 대하여 선대칭이다.

해설

④ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.

22. 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

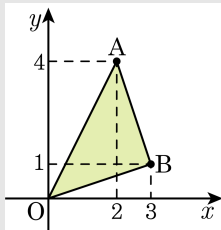
해설

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 B를 지나는 직사각형의 넓이에서 나머지 삼각형의 넓이를 제외한 넓이다.

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

23. 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 $\frac{1}{4}$

24. 매분 5ml씩 물이 컵에 떨어지고 있을 때, 20분 만에 가득 차는 컵에 매분 x ml씩 물을 넣을 때, y 분이 걸려 가득 채워진다. x 의 범위가 $2 \leq x \leq 10$ 일 때, y 의 범위는?

- ① $10 \leq y \leq 50$ ② $20 \leq y \leq 50$ ③ $30 \leq y \leq 50$
④ $10 \leq y \leq 60$ ⑤ $10 \leq y \leq 70$

해설

관계식은 $y = \frac{100}{x}$

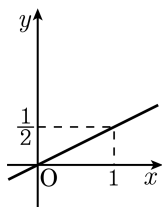
$x = 2$ 일 때, $y = 50$

$x = 10$ 일 때, $y = 10$ 이므로 y 의 범위는

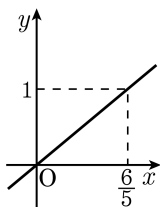
$10 \leq y \leq 50$

25. 영희와 철수가 벽면에 페인트를 칠하고 있다. 영희 혼자 칠하면 3시간이 걸리고, 철수 혼자 칠하면 2시간이 걸린다고 한다. 전체 벽면에 대하여 영희와 철수가 함께 x 시간 동안 칠한 부분의 비를 y 라고 한다. x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 때, 이 식의 그래프는?

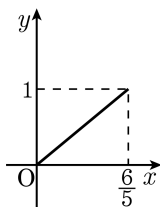
①



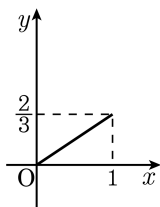
②



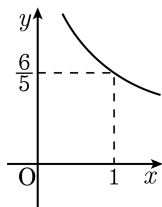
③



④



⑤



해설

전체 일의 양을 1이라 하고 영희와 철수가 1시간에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ 이다.

x 시간 동안 두 사람이 칠한 양은

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

$$y = \frac{5}{6}x$$

그런데 칠한 부분의 비는 $\frac{6}{5}$ 시간동안 칠했을 때 1로 일정하므로

③이 $y = \frac{5}{6}x$ 의 그래프이다.