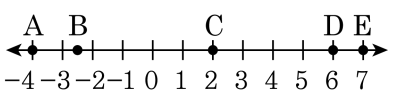
1. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 옳게 나타낸 것은?



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)

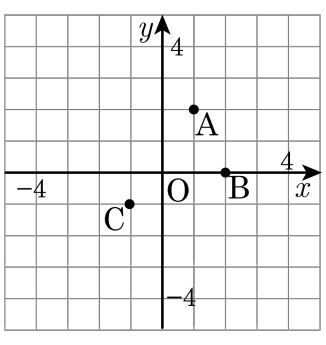
2. X의 값이 4이하의 자연수이고, Y의 값이 a, b일 때, (X, Y)로 이루어지는 순서쌍은 모두 몇 개인지 고르면?

① 7개 ② 8개 ③ 9개 ④ 10개 ⑤ 6개

해설

$(1,\ a)$, $(1,\ b)$, $(2,\ a)$, $(2,\ b)$, $(3,\ a)$, $(3,\ b)$, $(4,\ a)$, $(4,\ b)$ 의 8 개

3. 아래 좌표평면을 보고 보기와 알맞게 연결된 것을 고르면?



㉠ x 좌표가 2, y 좌표가 0인 점
㉡ x 좌표가 1, y 좌표가 2인 점
㉢ x 좌표가 −1, y 좌표가 −1인 점

① A – ㉠ ② A – ㉡ ③ B – ㉡
④ B – ㉢ ⑤ C – ㉠

해설

A(1, 2), B(2, 0), C(−1, −1)
따라서, 점 A – ㉡, 점 B – ㉠, 점 C – ㉢이다.

4. 다음 중 y가 x에 정비례 하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①	x	1	2	3	4
y	12	6	4	3

②	x	1	2	3	4
y	2	3	4	5

③	x	1	2	3	4
y	2	4	6	8

④	x	1	2	3	4
y	4	3	2	1

⑤	x	1	2	3	4
y	3	6	9	12

해설

정비례 관계는 x가 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 됨에 따라 y도 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 된다.

5. y 가 x 에 정비례할 때, 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.

x	2	3	4
y	4		8

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

정비례 관계이므로 x가 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 됨에 따라 y도 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 된다.

6. 다음 표에서 x 와 y 사이에 $y = ax$ 인 관계식이 성립할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

x	1	2	3	4	$\cdots$
y	3	6	9	12	$\cdots$

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$y = ax$ 에 $x = 1$, $y = 3$을 대입하면
$3 = a \times 1$, $a = 3$

7. 노래를 부를 때, 1분에 소모되는 열량이 4 kcal라고 한다. x분 동안에 소모되는 열량을 y kcal라고 할 때, 20 kcal가 소모되었을 때, 몇 분 동안 노래를 불렀는가?

① 1분 ② 2분 ③ 3분 ④ 4분 ⑤ 5분

해설

1분에 소모되는 열량 : 4 kcal
x분 동안에 소모되는 열량 : $4 \times x$
$\therefore y = 4x$
$y = 20$일 때, $4x = 20$
$\therefore x = 5$(분)

8. y 가 x 에 반비례하고 $x = 10$ 일 때, $y = 7$ 이다. x, y 사이의 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 70

해설

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 10$, $y = 7$ 을 대입하면

$a = 10 \times 7 = 70$

9. 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, 1이다.

10. y축 위에 있고, y좌표가 2인 점의 좌표를 $(a,\ b)$라고 할 때, $a-b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

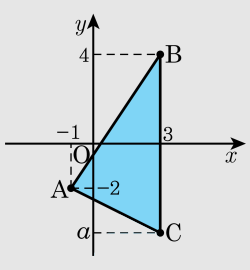
y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0이므로, x좌표가 0이고, y좌표가 2인 점의 좌표를 찾으면 $(0,\ 2)$이다.

$\therefore a-b=0-2=-2$

11. 좌표평면 위의 세 점 A$(-1,\ -2)$, B$(3,\ 4)$, C$(3,\ a)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이가 16 일 때, a 의 값은? (단, $a < 0$)

① -6 ② -5 ③ -4 ④ -3 ⑤ -2

해설



$\overline{BC} = 4 - a$ 이므로

$(4 - a) \times 4 \times \frac{1}{2} = 16$

$4 - a = 8,\ a = -4$

12. 다음 설명 중 옳은 것은?

① 점 $(-2,-2)$은 제 2사분면의 점이다.

② 점 $(0,1)$은 x축 위의 점이다.

③ 점 $(2,3)$과 x축에 대하여 대칭인 점은 $(2,-3)$이다.

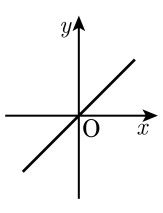
④ 점 $(2,3)$과 원점에 대하여 대칭인 점은 $(3,2)$이다.

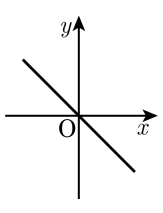
⑤ 점 (a,b)가 제 2사분면의 점이면 점 (b,a)는 제 3사분면의 점이다.

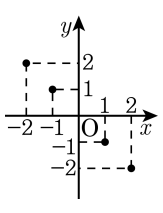
해설

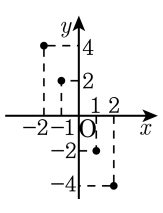
① 점 $(-2,-2)$은 제 3사분면의 점
② 점 $(0,1)$은 y축 위의 점
④ 점 $(2,3)$과 원점에 대하여 대칭인 점은 $(-2,-3)$이다.
⑤ 점 (a,b)가 제 2사분면의 점 : $a<0, b>0$
점 (b,a)는 제 4사분면의 점

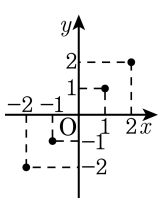
13. 다음 중 x의 값이 $-2,\ -1,\ 1,\ 2$인 정비례 관계 $y=-x$의 그래프를 고르면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y=-x$ 에서
$x=-2$일 때, $y=2 \rightarrow (-2,\ 2)$
$x=-1$일 때, $y=1 \rightarrow (-1,\ 1)$
$x=1$일 때, $y=-1 \rightarrow (1,\ -1)$
$x=2$일 때, $y=-2 \rightarrow (2,\ -2)$ 이므로
이것을 그래프에 표시하면 다음과 같다.

14. 정비례 관계 $y = 6x$의 그래프에 대한 설명이 옳은 것은?

① 제 $2, 4$사분면을 지난다.

② x의 값이 증가할 때, y값도 증가한다.

③ 점 $(6, 1)$을 지난다.

④ 원점을 지나지 않는다.

⑤ 제 $1, 3$사분면을 지나는 쌍곡선이다.

해설

$y = 6x$는 정비례 관계식이므로
① $a > 0$이므로 제 $1, 3$사분면을 지난다.
② 점 $(6, 36)$을 지난다.
③ 원점을 지난다.
⑤ 제 $1, 3$사분면을 지나는 직선이다.

15. 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.

16. 다음 보기에서 반비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $y = 10x$	㉡ $y = \frac{x}{5}$	㉢ $xy = 7$
㉣ $xy = 6$	㉤ $y = \frac{3}{x}$	㉥ $\frac{y}{x} = 1$

① ㉠, ㉢, ㉣ ② ㉡, ㉢, ㉣ ③ ㉢, ㉤, ㉥

④ ㉢, ㉣, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤, ㉥

해설

정비례 관계식은 $y = ax$,

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 의 모양이다.

㉠ $y = 10x$ (정비례)

㉡ $y = \frac{x}{5}$, $y = \frac{1}{5}x$ (정비례)

㉢ $y = \frac{7}{x}$ (반비례)

㉣ $xy = 6$, $y = \frac{6}{x}$ (반비례)

㉤ $y = \frac{3}{x}$(반비례)

㉥ $\frac{y}{x} = 1$, $y = x$ (정비례)

그러므로 ㉢, ㉣, ㉤

17. 다음 중 $y=-\frac{1}{x}$ 의 그래프가 지나는 사분면은?

① 제 1 , 2 사분면　② 제 2 , 3 사분면

③ 제 1 , 3 사분면　④ 제 2 , 4 사분면

⑤ 제 3 , 4 사분면

해설

$y=-\frac{1}{x}$ 는 제2, 4 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

18. $y = ax$ 의 그래프는 점 $(-6,\ 4)$ 를 지나고, $y = \dfrac{b}{x}$ 의 그래프는 두 점 $(3,\ -4)$, $(c,\ 8)$ 을 지날 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -12

해설

$y = ax$ 에 $x = -6,\ y = 4$ 를 대입하면

$4 = a \times (-6) \quad \therefore\ a = -\dfrac{2}{3}$

$y = \dfrac{b}{x}$ 에 $x = 3,\ y = -4$ 를 대입하면

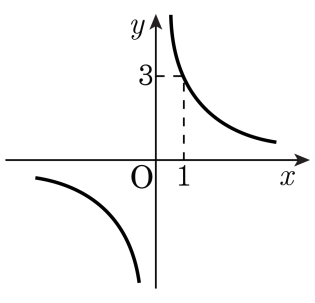
$-4 = \dfrac{b}{3} \quad \therefore\ b = -12$

$y = -\dfrac{12}{x}$ 에 $x = c,\ y = 8$ 을 대입하면

$8 = -\dfrac{12}{c} \quad \therefore c = -\dfrac{3}{2}$

$\therefore\ abc = \left(-\dfrac{2}{3}\right) \times (-12) \times \left(-\dfrac{3}{2}\right) = -12$

19. 다음 그래프를 식으로 옳게 나타낸 것은?



① $y=\frac{x}{3}$ ② $x+y=3$ ③ $y=3x$

④ $y=x$ ⑤ $y=\frac{3}{x}$

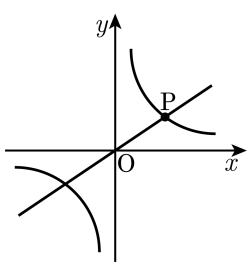
해설

$y=\frac{a}{x}(a\neq 0)$에 $x=1,\ y=3$을 대입하면 $3=\frac{a}{1}$

$a=3$

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

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

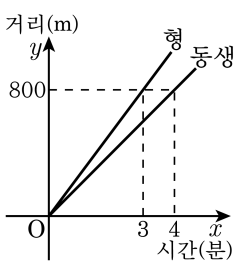


① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1
④ 2 ⑤ 3

해설

$y = \frac{6}{x}$에 교점의 x좌표 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.

21. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내면 다음과 같다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작한지 12 분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 800 m

해설

형과 동생의 식은 각각

$y = \frac{800}{3}x \ (x \geq 0)$, $y = \frac{800}{4}x \ (x \geq 0)$ 이므로

$\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800\,(\mathrm{m})$

22. $ab < 0,\ a - b > 0$ 일 때, 다음 중 제 2사분면 위에 있는 점을 모두 고르면?

① $(a,\ -b)$ ② $(-a,\ -b)$ ③ $(-a,\ b)$

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

해설

$ab < 0,\ a - b > 0$ 이므로 $a > 0,\ b < 0$ 이다.

① $a > 0,\ -b > 0$ 이므로 제 1사분면

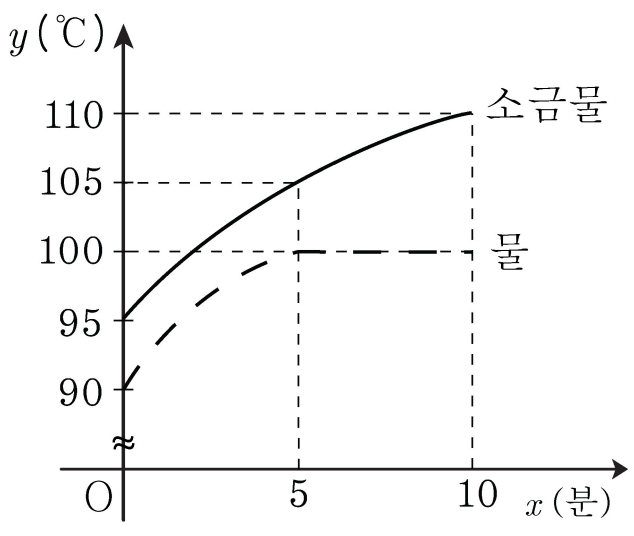
② $-a < 0,\ -b > 0$ 이므로 제 2사분면

③ $-a < 0,\ b < 0$ 이므로 제 3사분면

④ $\frac{a}{b} < 0,\ a > 0$ 이므로 제 2사분면

⑤ $-ab > 0,\ a + b$ 는 부호를 알 수 없다.

23. 진희는 물에 소금을 넣어 소금물을 만들었다. 물과 소금물을 각각 다른 비커에 넣고 끓이기 시작한 후 x분 후의 온도를 y℃라 하자. x와 y의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 물이 끓기 시작했을 때 소금물의 온도를 구하여라.



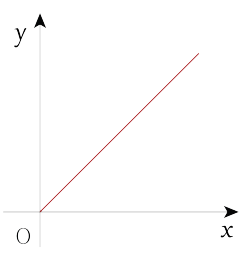
▶ 답:

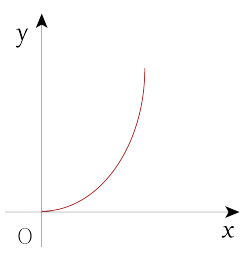
▷ 정답: 105, 105℃

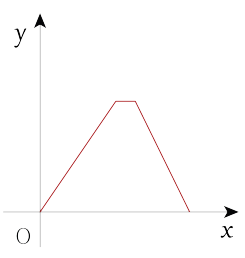
해설

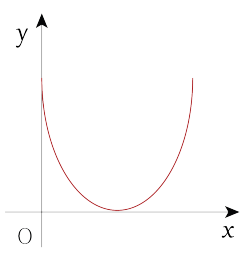
물은 100℃에서 끓는다. 물이 끓을 때의 x의 값은 5이므로, $x=5$일 때 소금물의 온도는 105℃이다.

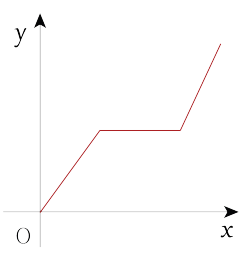
24. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지 x 분 후 예은이의 집으로부터의 거리를 y 라 하자. x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

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

25. y가 x에 정비례하고, $x = 4$일 때, $y = 8$이다. $x = 7$일 때, y의 값을 구하여라.

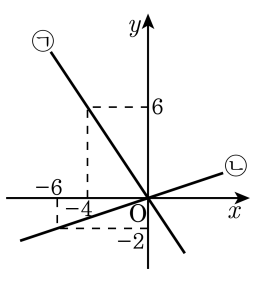
▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 이므로
$8 = a \times 4$, $a = 2$
$y = 2x$ 에
$x = 7$을 대입하면, $y = 2 \times 7 = 14$

26. 다음 그림에서 ㉠은 $y = ax$, ㉡은 $y = bx$의 그래프일 때, ab 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = -\frac{1}{2}$

해설

㉠ $y = ax$ 에 $x = -4,\ y = 6$ 을 대입하면 $6 = -4a,\ a = -\frac{3}{2}$

㉡ $y = bx$ 에 $x = -6,\ y = -2$ 를 대입하면 $-2 = -6b,\ b = \frac{1}{3}$

$\therefore\ ab = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}$

27. 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위의 두 점 $(2,\ 4), (a, 6)$ 과 점 $(3,\ 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

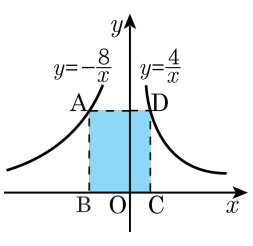
▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = 2x$에 $(a, 6)$을 대입 : $6 = 2a \quad \therefore a = 3$
세 점 $(2, 4), (3, 6), (3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는
$\frac{1}{2}(3 - 2) \times (6 - 4) = 1$

28. 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 $cd=4$
$\therefore$ (사각형ABCD의 넓이) $=8+4=12$

29. 다음 중 제 4 사분면 위의 좌표는 모두 몇 개인가?

㉠ $(2,\ 3)$

㉡ $(2,\ -1)$

㉢ $(-4,\ -5)$

㉣ $\left(\frac{1}{2},\ -\frac{1}{2}\right)$

㉤ $x > 0,\ y > 0$, 일 때 $(x,\ y)$

㉥ $x < 0,\ y < 0$, 일 때 $(x,\ -y)$

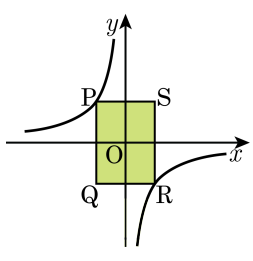
㉦ $x > 0,\ y > 0$, 일 때 $(x,\ -y)$

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

제 4 사분면의 좌표는 부호가 $(+,\ -)$ 이므로 $(2,\ -1)$, $\left(\frac{1}{2},\ -\frac{1}{2}\right)$, $x > 0,\ y > 0$, 일 때 $(x,\ -y)$ 총 3 개이다.

30. 오른쪽 그림과 같이 $y = \frac{a}{x}$의 그래프가 두 점 $\mathrm{P}(-b,\ 6)$, $\mathrm{R}(b,\ -6)$를 지난다. 직사각형 PQRS의 넓이가 96일 때, $a+b$의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

사각형의 넓이를 구하면 $12 \times 2b = 96$

$b = 4$

$\therefore\ \mathrm{P}(-4,\ 6)$

$y = \frac{a}{x}$에 $x = -4$, $y = 6$를 대입하면

$6 = \frac{a}{-4}$, $a = -24$

$\therefore a - b = -24 + 4 = -20$