1. 다음 중 제 4 사분면에 있는 점의 좌표는?

① $(-2,\ 0)$ ② $(5,\ 4)$ ③ $(3,\ -4)$
④ $(-1,\ 6)$ ⑤ $(-3,\ -3)$

해설

$(x,\ y)$ 가 제 4 사분면의 점이면 $x > 0$, $y < 0$
$\therefore (3,\ -4)$ 는 제 4 사분면의 점이다.

2. 점 A$(a,\ b)$가 제 4사분면의 점일 때, 다음 중 제 1사분면에 있는 점은?

① P$(b,\ a)$　② Q$(a,\ -b)$　③ R$(-a,\ b)$
④ S$(b,\ -a)$　⑤ K$(-a,\ -b)$

해설

$a>0,\ b<0$
① P$(b,\ a)$: $b<0,\ a>0$: 제 2사분면
② Q$(a,\ -b)$: $a>0,\ -b>0$: 제 1사분면
③ R$(-a,\ b)$: $-a<0,\ b<0$: 제 3사분면
④ S$(b,\ -a)$: $b<0,\ -a<0$: 제 3사분면
⑤ K$(-a,\ -b)$: $-a<0,\ -b>0$: 제 2사분면

3. 다음 중 y 가 x 에 정비례하지 <u>않는</u> 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $y = \frac{x}{5}$ ② $y = 6x + 4$ ③ $y = x + 1$
④ $\frac{y}{x} = \frac{1}{4}$ ⑤ $y = \frac{1}{2}x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

① $y = \frac{x}{5}$ (정비례)

④ $\frac{y}{x} = \frac{1}{4}$, $y = \frac{1}{4}x$ (정비례)

⑤ $y = \frac{1}{2}x$ (정비례)

4. 정비례 관계 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표는 어느 것인가?

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

해설

$y=-\frac{2}{3}x$에 각 점의 좌표를 대입하면

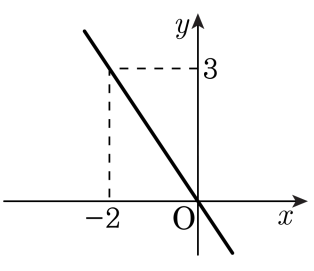
① $(3,\ -2)$

② $\left(4,\ -\frac{8}{3}\right)$

③ $\left(\frac{3}{4},\ -\frac{1}{2}\right)$

④ $\left(-\frac{1}{2},\ \frac{1}{3}\right)$

5. 다음 그래프의 관계식은?



① $y=-6x$ ② $y=-3x$ ③ $y=-2x$
④ $y=-\frac{3}{2}x$ ⑤ $y=-\frac{2}{3}x$

해설

$(-2, 3)$과 원점을 지나는 직선이므로 정비례 그래프이다.
$y=ax$에 점 $(-2, 3)$을 대입하면 $3=-2a$이다.
따라서 $a=-\frac{3}{2}$이다.
구하는 관계식은 $y=-\frac{3}{2}x$이다.

6. 다음 중 x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, $\cdots$ 로 변하는 것은?

① $y = x - \frac{4}{5}$ ② $x + y = 7$ ③ $y = 3 - x$
④ $y = \frac{x}{6}$ ⑤ $xy = \frac{1}{9}$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, $\cdots$ 로 변하는 것은 반비례 관계이다.
⑤ $xy = \frac{1}{9}$ 은 반비례 관계식이다.

7. 50 L 들이 물통에 매분 x L 씩 물을 채우는 데 걸리는 시간이 y 분일 때, x , y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{50}{x}$

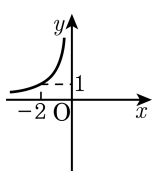
해설

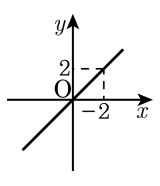
매분 xL 씩 y 분 동안 물을 넣어
50L 들이 물통을 가득 채우므로

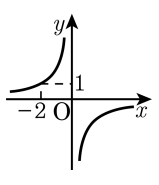
x	1	2	3	4	$\cdots$
y	50	25	$\frac{50}{3}$	$\frac{25}{2}$	$\cdots$

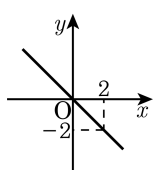
따라서 x , y 사이의 관계식은 $y = \frac{50}{x}$

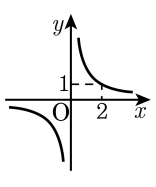
8. 다음 중 $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는?

①


②


③


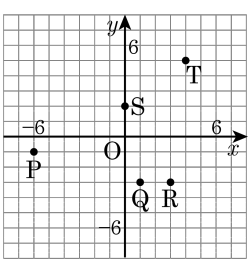
④


⑤


해설

$y = \frac{2}{x}$ 는 $(2, 1)$을 지나며 제$1, 3$ 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

9. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표가 <u>틀린</u> 것은?



① P(−6, −1)　② Q(1, −3)

③ R(3, −3)　④ S(2, 0)

⑤ T(4, 5)

해설

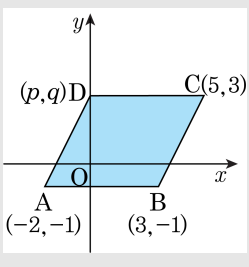
점 S는 y축 위의 점이다.

$\therefore$ S(0, 2)

10. 세 점 $A(-2,-1), B(3,-1), C(5,3)$에 대하여 $\overline{AB}, \overline{BC}$를 두 변으로 하는 평행사변형 ABCD에서 점 D의 x, y좌표의 합을 구하면?

① -3　　② -1　　③ 2　　④ 3　　⑤ 8

해설



A, B의 좌표의 거리가 5이므로 C의 좌표에서 거리가 5인 점 D의 좌표는 $(0,3)$이다. 따라서 $0+3=3$이다.

11. 다음은 점 A$(-3, 4)$에 대한 설명 중에서 옳은 것은?

① x축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 3이다.

② y축에 대해 대칭인 점의 좌표는 $(3, -4)$이다.

③ 점 $(3, 4)$와의 거리가 6이다.

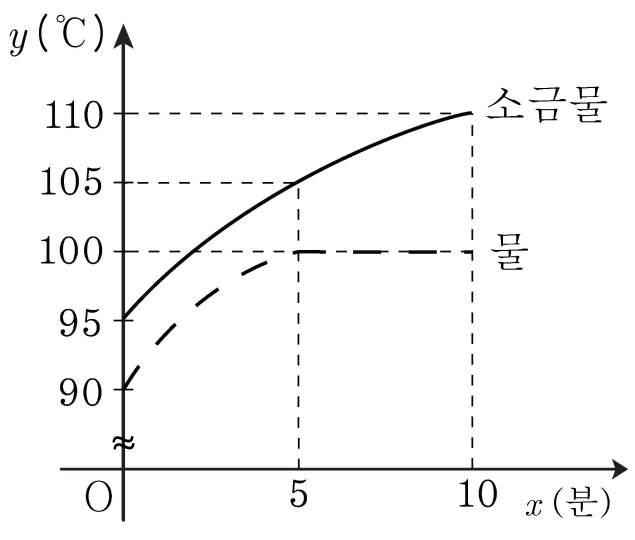
④ 제 4사분면의 점이다.

⑤ 점 A의 y좌표는 -3이다.

해설

① x축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 -3이다.
② y축에 대칭인 점의 좌표는 $(3, 4)$이다.
④ 제 2사분면의 점이다.
⑤ 점 A의 y좌표는 4이다.

12. 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.



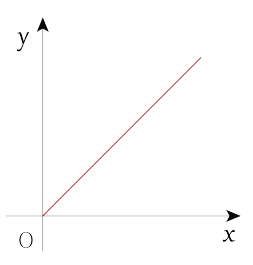
▶ 답 :

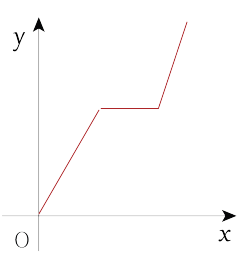
▷ 정답 : 105, 105℃

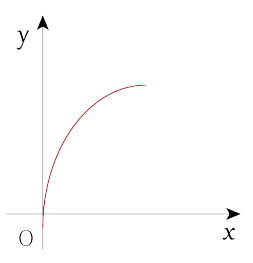
해설

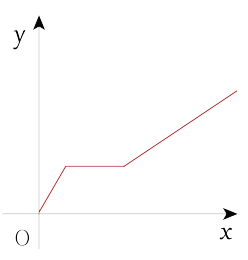
물은 100℃에서 끓는다. 물이 끓을 때의 x의 값은 5이므로, $x=5$일 때 소금물의 온도는 105℃이다.

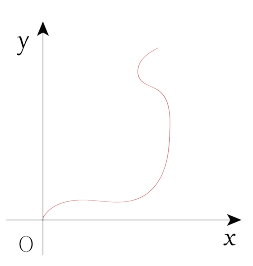
13. 수민이는 집에서 출발하여 학교에 갔다. 수민이는 집에서 출발하여 일정한 속력으로 뛰어가다가 길에서 친구와 마주쳐 잠시 서서 얘기하다가 같이 걸어갔다. 수민이가 출발한 지 x분 후의 집으로부터 떨어진 거리를 $y$km라 할 때, 다음 중 x와 y의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?

①


②


③


④


⑤


해설

14. y가 x에 정비례하고, $x = 2$일 때, $y = 12$이다. $x = 3$일 때, y의 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 $y = 18$

15. 다음 중 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

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

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 $|a|$ 의 값이 클수록 y 축에 가깝다.

16. 다음과 같은 조건을 만족하는 a 를 구하여라.

(ㄱ) y 가 x 에 반비례한다. (ㄴ) 점 $(3, -5)$ 를 지난다. (ㄷ) 점 $\left(a, -\frac{15}{7}\right)$ 를 지난다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

y 가 x 에 반비례하므로 식은 $y = \frac{b}{x}$ 이다. 점 $(3, -5)$ 를 지나므로 $-5 = \frac{b}{3}$, $b = -15$ 이고, $y = -\frac{15}{x}$ 이다.

점 $\left(a, -\frac{15}{7}\right)$ 을 지나므로 $-\frac{15}{a} = -\frac{15}{7}$, $a = 7$ 이다.

17. 수학 문제를 하루에 10개씩 5일간 풀기로 하였다. x일 동안 하루에 푼 문제의 수를 y개라 할 때, x와 y사이의 관계를 그래프로 나타내면 몇 사분면 위에 나타내어 지는가?

① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
④ 제4사분면 ⑤ 제1, 3사분면

해설

전체 풀어야 할 수학문제 : $10 \times 5 = 50$(문제)

$xy = 50$

$\therefore y = \frac{50}{x}(x > 0, y > 0)$

반비례 그래프이고 $a > 0$이므로 제 1, 3사분면에 그려진다. $x > 0$이므로 제 1사분면에만 그래프가 그려진다.

18. 점 $\mathrm{A}(a,\ 6-2a)$ 가 x 축 위의 점이고, 점 $\mathrm{B}\left(\frac{1}{4}b-4,\ b\right)$ 가 y 축 위의 점일 때, 삼각형 AOB 의 넓이는? (단, 점 O 는 원점이다.)

① 18　　② 20　　③ 24　　④ 36　　⑤ 48

해설

$A(a, 6-2a)$ 가 x 축 위의 점이므로

$6-2a=0,\ a=3$

$\therefore \mathrm{A}\,(3,\ 0)$

$\mathrm{B}\left(\frac{1}{4}b-4,\ b\right)$ 이 y 축 위의 점이므로

$\frac{1}{4}b-4=0,\ b=16$

$\therefore \mathrm{B}\,(0,\ 16)$

$\therefore \triangle\mathrm{AOB}=3\times16\times\frac{1}{2}=24$

19. 길이 3 m의 무게가 150 g이고, 100 g당 가격이 2000 원인 장식끈이 있다. 이 장식끈 x m의 가격을 y 원이라고 할 때, x와 y 사이의 관계식은?

① $y = 1000x$ ② $y = 2000x$ ③ $y = 100x$
④ $y = 1500x$ ⑤ $y = 150x$

해설

1 m당 무게는 50 g, 1 g당 가격은 20 원이므로
1 m당 가격은 $50 \times 20 = 1000$(원)이다.

20. 다음 조건을 만족하는 그래프가 있다고 할 때, mn의 값을 구하여라.

㉠ 두 점 $(4,\ n), (m,\ 6)$을 지난다.
㉡ 원점을 지나는 직선이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : $mn = 24$

해설

원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$를 이용한다.
두 점 $(4,\ n), (m,\ 6)$을 대입하면
$4a = n,\ am = 6$이다.
$4a = n$은 a에 대해서 정리하면 $a = \frac{n}{4}$이므로 $am = 6$에 대입하면
$am = \frac{n}{4} \times m = 6$이다.
따라서 $\frac{mn}{4} = 6$이고, $mn = 24$이다.

21. 다음 표는 변수 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 것이다. y 가 x 에 반비례할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

x	2	3	a
y	b	8	6

① 4 ② 2 ③ 8 ④ 12 ⑤ 16

해설

반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$ 이므로

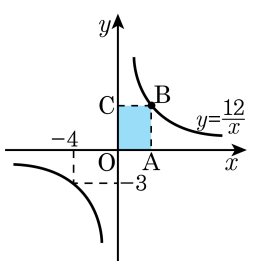
$8=\frac{a}{3}$, $a=24$

$\therefore y=\frac{24}{x}$

따라서 $x=2$ 일 때 $y=12$, $y=6$ 일 때 $x=4$

$a+b=4+12=16$

22. 다음 그림은 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프이다. 직사각형 ABCO 의 넓이는?



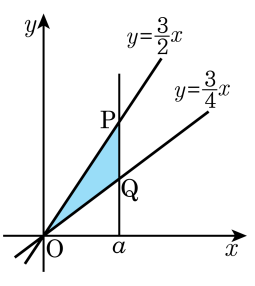
① 4　　② 6　　③ 12

④ 18　　⑤ 24

해설

$xy = 12$ 이므로 그래프 위의 모든 점에 대해 □ABCD 의 넓이는 동일한 크기로 12 이다.

23. 다음 그림과 같이 점 $(a,\ 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선과 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q 라 한다. 삼각형 POQ 의 넓이가 24 일 때, 선분 PQ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\mathrm{P}\left(a,\ \frac{3}{2}a\right), \mathrm{Q}\left(a,\ \frac{3}{4}a\right)$

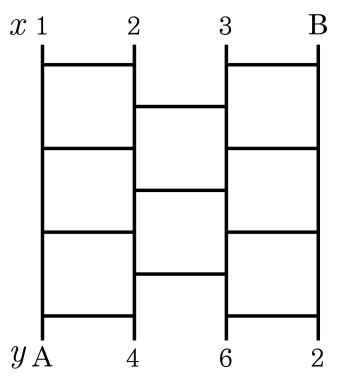
삼각형 POQ 의 넓이는 $a \times \left(\frac{3}{2}a - \frac{3}{4}a\right) \times \frac{1}{2} = 24$ 이다.

$\frac{3}{8}a^2 = 24,\ a^2 = 64$

$\therefore a = 8\ (\because a > 0)$

$\therefore \overline{\mathrm{PQ}} = \frac{3}{2} \times 8 - \frac{3}{4} \times 8 = 6$

24. 다음 사다리는 두 변수 x , y 에 대하여 반비례가 되도록 만들어진 것이다. x , y 사이의 관계식을 구하고, A, B 에 알맞은 수를 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{12}{x}$

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 6

해설

주어진 사다리에서 x , y 사이의 대응표를 구하면

x	1	2	3	B
y	A	6	4	2

따라서 반비례 관계식 $y = \frac{12}{x}$ 에

$x = 2$, $y = 6$ 을 대입하면,

$a = 12$

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

$A = 12$, $B = 6$