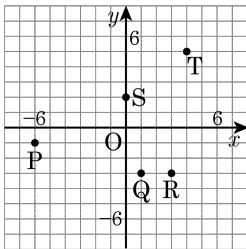


1. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표가 틀린 것은?

- 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.

$\therefore S(0, 2)$

2. 점 $P(ab, bc)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, $a + b + c$ 의 값은?

① a

② $a + b$

③ $b + c$

④ $c + a$

⑤ $a - c$

해설

x 축 위에 있는 수는 y 좌표가 0 이므로 $y = 0$ 이며,
원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도 x 의 좌표, y 의 좌표 중
하나는 0 이 아니다.

따라서 점 P 의 x 좌표는 0 이 아니고, y 좌표는 0 이다.

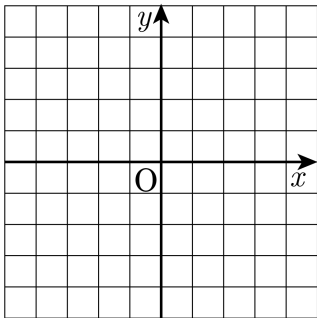
$\therefore ab \neq 0, bc = 0$ 이므로

$ab \neq 0$ 에서 $a \neq 0, b \neq 0$ 이고,

$bc = 0$ 에서 $b \neq 0$ 이므로 $c = 0$ 이다.

$\therefore a + b + c = a + b$ 이다.

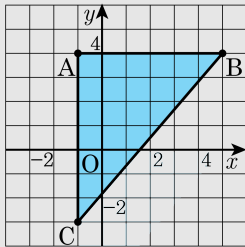
3. 다음 좌표평면을 이용하여 좌표평면 위의 세 점 $A(-1, 4)$, $B(5, 4)$, $C(-1, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설



선분 AB 의 길이는 6, 선분 AC 의 길이는 7이므로
삼각형 ABC 의 넓이는 $6 \times 7 \div 2 = 21$ 이다.

4. x 는 $5 \geq |x|$ 인 정수이며, y 는 절댓값이 10 이하의 소수인 정수이다. 이에 대하여 x 의 값을 x 좌표, y 의 값을 y 좌표로 하는 순서쌍의 점 중에서 좌표평면의 제 4 사분면에 위치하는 점의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 20 개

해설

$$x \Rightarrow -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$$

$$y \Rightarrow -7, -5, -3, -2, 2, 3, 5, 7 \text{이고,}$$

제 4사분면에 위치하는 (x, y) 는 $x > 0, y < 0$ 이므로

x 좌표가 1 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개

x 좌표가 2 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개

x 좌표가 3 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개

x 좌표가 4 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개

x 좌표가 5 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개이다.

그러므로 $5 \times 4 = 20$ 개이다.

5. 두 점 $P(a, 3)$ 과 $Q(-2, b)$ 는 y 축에 대하여 서로 대칭이다. 이때 $a + b$ 의 값은?

① 9

② 8

③ 7

④ 6

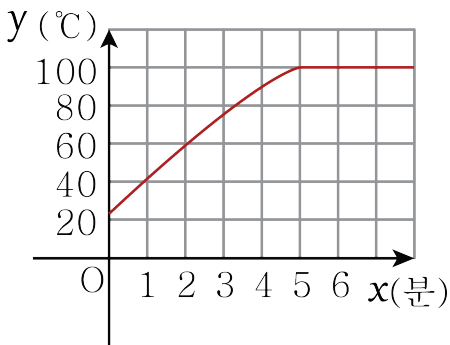
⑤ 5

해설

두 점 P, Q 가 y 축에 대하여 대칭이므로 $a = 2, b = 3$ 이다.

$$\therefore a + b = 2 + 3 = 5$$

6. 물을 끓이기 시작한 지 x 분 후의 물의 온도를 $y^{\circ}\text{C}$ 라 하자. x 와 y 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 물을 끓이기 시작한 지 1분 후의 물의 온도와 5분 후의 물의 온도의 차를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 60, 60°C

해설

$x = 1$ 일 때 $y = 40$, $x = 5$ 일 때 $y = 100$ 이므로, 물을 끓이기 시작한 지 1분 후의 물의 온도와 5분 후의 물의 온도의 차는 $100 - 40 = 60(^{\circ}\text{C})$ 이다.

7. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① 콜라 1.5 L 를 x 명의 친구들이 똑같이 y L 씩 나누어 마셨다.

② 100 g 당 1 g 의 지방이 들어있는 우유 x g 에는 y g 의 지방이 들어있다.

③ 전체 시험시간 45 분 중에서 x 분이 지나고 남은 시간은 y 분이다.

④ 밑변의 길이가 x cm , 높이의 길이도 x cm 인 삼각형의 넓이는 y cm² 이다.

⑤ 집에서 1 km 떨어진 우체국까지 시속 x km 로 갔다 오는데 걸리는 시간은 y 시간이다.

해설

① $xy = 1.5$ (반비례)

② $y = \frac{1}{100}x$ (정비례)

③ $y = 45 - x$ (정비례도 반비례도 아닙니다)

④ $y = \frac{1}{2}x^2$ (정비례도 반비례도 아닙니다)

⑤ $xy = 1$ (반비례)

8. x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변하고 $x = 4$ 일 때, $y = 28$ 이다. x, y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = 3x$

② $y = 5x$

③ $y = 7x$

④ $y = 9x$

⑤ $y = 11x$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변하면 정비례 관계이다.

정비례 관계식 : $y = ax$

$x = 4$ 일때, $y = 28$ 이므로

$$28 = a \times 4, a = 7$$

따라서 관계식은 $y = 7x$

9. y 가 x 에 정비례하고, $x = 20$ 일 때, $y = 4$ 이다. $x = 0.8$ 일 때, y 의 값은?

① 4

② 0.16

③ 0.4

④ 1.6

⑤ 0.1

해설

$x = 20$ 와 $y = 4$ 를 대입한다.

$$y = ax$$

$$a = \frac{1}{5}$$

$$y = \frac{1}{5}x$$

$$x = 0.8 \text{ 일 때 } y = 0.16$$

10. 부피가 40 L인 그릇에 매분 4 L의 속도로 다 찰 때까지 물을 넣는다고 하자. x 분 후의 물의 양을 y L라고 할 때, x, y 사이의 관계식은?

① $y = x$

② $y = 2x$

③ $y = 3x$

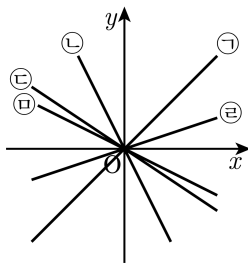
④ $y = 4x$

⑤ $y = 5x$

해설

1분 동안 차는 물의 양이 4 L, x 분 동안 차는 물의 양은 $4x$ L
이므로 $y = 4x$ 이다.

11. 다음은 보기의 관계식의 그래프를 그린 것이다. 이때, $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프를 골라 기호로 써라.



보기

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

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

$y = -\frac{2}{3}x$ 의 x 의 계수가 음수이므로 제 2, 4 사분면을 지나고 기울기가 음수인 그래프들 중 절댓값이 두 번째로 크므로 ㉠ 그래프가 $y = -\frac{2}{3}x$ 이다.

12. 다음 중 y 가 x 에 정비례하고 $\frac{y}{x}$ 의 값이 항상 $\frac{3}{2}$ 인 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 점 (2,3)을 지난다.
- ③ 제 1,3사분면을 지난다.
- ④ x 의 값이 증가하면 y 값은 감소한다.
- ⑤ $\frac{y}{x}$ 값이 2인 그래프보다 x 축에 가깝다.

해설

$$y = \frac{3}{2}x \text{이므로}$$

- ④ x 의 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

13. 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 $(\frac{3}{4}, 1)$ 을 지난다.
- ⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

해설

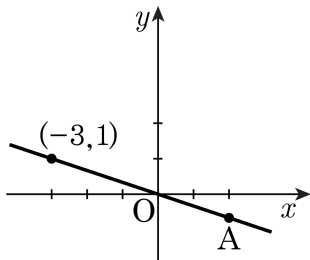
$x = 4, y = -3$ 을 $y = ax$ 에 대입하면

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

④ $y = -\frac{3}{4}x$ 에서 $x = \frac{3}{4}$ 일 때, $y = -\frac{9}{16}$ 이므로

점 $(\frac{3}{4}, 1)$ 을 지나지 않는다.

14. 다음 그림은 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프이다. 점 A의 좌표는?



① $(2, -1)$

② $(2, -\frac{2}{3})$

③ $(-\frac{2}{3}, 2)$

④ $(2, -\frac{5}{3})$

⑤ $(-2, 2)$

해설

$y = ax$ 에 $x = -3, y = 1$ 을 대입하면 $a = -\frac{1}{3}$ 이다.

$y = -\frac{1}{3}x$ 이므로 A의 좌표는 $(2, -\frac{2}{3})$ 이다.

15. 부피가 65 cm^3 인 각기둥의 밑넓이를 $x\text{ cm}^2$, 높이를 $y\text{ cm}$ 라고 할 때, x 와 y 의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{65}{x}$

해설

$$(\text{각기둥의 부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

$$y = \frac{65}{x}$$

16. y 는 x 에 반비례하고 $x = 13$ 일 때, $y = 3$ 이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$3 = \frac{a}{13}, a = 39$$

$$\therefore y = \frac{39}{x}$$

따라서 $x = 3$ 일 때 $y = 13$

17. 넓이가 540 cm^2 인 평행사변형의 밑변의 길이가 12 cm 이면, 높이는 몇 cm 인가?



답 :

cm



정답 : 45 cm

해설

(평행사변형의 넓이) = (밑변의 길이) $\times$ (높이) 에서
밑변의 길이를 $x\text{ cm}$, 높이를 $y\text{ cm}$ 라 하면

$$y = \frac{540}{x} \text{ 이므로}$$

x 의 값에 12 를 대입하면,

$$y = \frac{540}{12} = 45$$

18. 다음 중 $y = \frac{-18}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $(6, -3)$

② $(-2, 9)$

③ $(-18, 1)$

④ $(1, -9)$

⑤ $(-6, 3)$

해설

④ $(1, -9) \Rightarrow (1, -18)$

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

① -32

② -16

③ -8

④ 0

⑤ 32

해설

$y = \frac{a}{x}$ 의 그래프에 $(2, -8)$ 을 대입하면,

$$-8 = \frac{a}{2}$$

$$a = -16$$

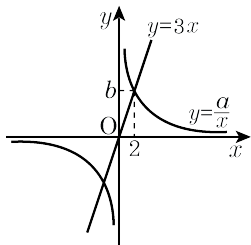
따라서 $y = \frac{-16}{x}$ 이고, $(-1, b)$ 를 대입하면,

$$y = \frac{-16}{-1} = 16 = b, b = 16$$

$$\therefore a + b = -16 + 16 = 0$$

20. 다음 그림은 $y = \frac{a}{x}$ 와 $y = 3x$ 의 그래프를 그려 놓은 것이다. $a + b$ 의 값은?

- ① 6 ② 12 ③ 18
④ 24 ⑤ 36



해설

$y = 3x$ 에 $(2, b)$ 를 대입하면

$$b = 6$$

따라서 교점의 좌표는 $(2, 6)$ 이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에 $(2, 6)$ 을 대입하면

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

$$\therefore a + b = 18$$