

1. 다음 중 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

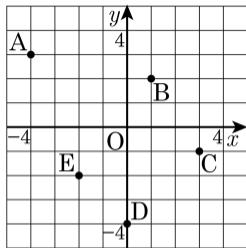
① $A(-4, 3)$

② $B(1, 2)$

③ $C(3, -1)$

④ $D(-4, 0)$

⑤ $E(-2, -2)$



해설

④ $D(0, -4)$

2. 태극기의 가로와 세로의 길이의 비는 3 : 2이다. 태극기의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 할때, x 와 y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = 2x$

⑤ $y = 3x$

해설

$$x : y = 3 : 2$$

$$3y = 2x$$

$$y = \frac{2}{3}x$$

3. 그림과 같은 그래프의 관계식은?

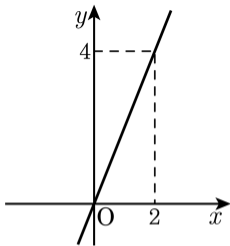
① $y = \frac{1}{2}x$

② $y = -\frac{1}{2}x$

③ $y = -2x$

④ $y = 2x$

⑤ $y = 8x$



해설

정비례 그래프이기 때문에 $y = ax$ 이고 $(2, 4)$ 를 지나므로 $4 = 2a$, $a = 2$ 이다.

따라서 $y = 2x$ 이다.

4. y 는 x 에 반비례하고 $x = 3$ 일 때, $y = 5$ 라고 한다. $x = 5$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

① 7

② 10

③ 6

④ 3

⑤ 5

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$5 = \frac{a}{3}, a = 15$$

$$\therefore y = \frac{15}{x}$$

따라서 $x = 5$ 일 때 $y = 3$

5. 다음 중 제1, 3 사분면을 지나지 않는 것은?

① $y = -3x$

② $y = \frac{x}{2}$

③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = 3x$

⑤ $y = x$

해설

정비례 ($y = ax$), 반비례 ($y = \frac{a}{x}$) 그래프 모두 a 의 값에 따라
지나는 사분면이 결정된다.

▶ $a > 0$ 일 때 제 1, 3 사분면 지남

▶ $a < 0$ 일 때 제 2, 4 사분면 지남

① $y = -3x$: 제 2, 4 사분면 지남

② $y = \frac{x}{2}$: 제 1, 3 사분면 지남

③ $y = \frac{2}{x}$: 제 1, 3 사분면 지남

④ $y = 3x$: 제 1, 3 사분면 지남

⑤ $y = x$: 제 1, 3 사분면

6. 점 $P(a, b)$ 가 y 축 위에 있고, y 좌표가 12 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0 이므로

x 좌표가 0 이고, y 좌표가 12 인 점의 좌표를 찾으면 $(0, 12)$ 이다.

따라서 $a = 0, b = 12$ 이므로 $a + b = 12$ 이다

7. $P(a, b)$ 가 제 4사분면의 점일 때, 점 $Q(ab, a-b)$ 가 위치하는 사분면은?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 제 5사분면

해설

$a > 0, b < 0$ 이므로

$ab < 0, a - b > 0$

따라서 제 2사분면이다.

8. 좌표평면 위의 두 점 $P(-2,4)$ 와 점 $Q(a,b)$ 가 x 축에 대하여 서로 대칭일 때, a, b 의 값은?

① $a = 2, b = 4$

② $a = 2, b = -4$

③ $a = -2, b = 4$

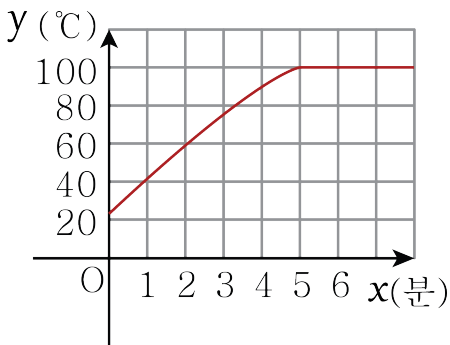
④ $a = -2, b = -4$

⑤ $a = -4, b = -2$

해설

x 축에 대칭인 점은 y 좌표의 부호가 바뀌어야 하므로 $(-2, -4)$ 이다. 따라서 $a = -2, b = -4$ 이다.

9. 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.

10. 다음 보기 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 1분에 10kcal의 열량이 소모될 때, x 분 동안 소모되는 열량은 y kcal이다.
- ㉡ 1자루에 500원 하는 연필 2자루와 1개에 200원 하는 지우개 x 개를 사고 지불해야 하는 금액은 y 원이다.
- ㉢ 넓이가 7cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이가 $x\text{cm}$ 일 때, 높이는 $y\text{cm}$ 이다.
- ㉣ 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $y\text{cm}$ 이다.
- ㉤ 무게가 500g인 그릇에 물 $x\text{g}$ 을 넣을 때, 전체의 무게는 $y\text{g}$ 이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉢, ㉤

해설

㉠ $y = 10x$: 정비례

㉡ $y = 500 \times 2 + 200 \times x = 200x + 1000$: 정비례도 반비례도 아님

㉢ $\frac{1}{2} \times x \times y = 7, xy = 14$: 반비례

㉣ $y = 3x$: 정비례

㉤ $y = x + 500$: 정비례도 반비례도 아님
따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ㉠, ㉣

11. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

x	1	2	3	B
y	A	4	6	8

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다. $A = 2$, $B = 4$

따라서 $A + B = 2 + 4 = 6$

12. y 는 x 에 정비례하고, $x = 1$ 일 때, $y = 2$ 이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

정비례 관계식: $y = ax$

$x = 1$ 일 때, $y = 2$ 이면

$$2 = a \times 1, a = 2$$

따라서 $y = 2x$

$$x = 3 \text{ 일 때, } y = 2 \times 3 = 6$$

13. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 원점을 지나는 직선이다.

② $a > 0$ 이면 x 값이 증가하면 y 값은 감소한다.

③ $a > 0$ 이면 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.

④ $a < 0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

⑤ a 의 값이 클수록 y 축에 가까워진다.

해설

② $a > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

⑤ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.

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

- ① 한 권에 x 원인 공책 6 권을 살 때 가격 y 원
- ② x 근에 10000 원 인 소고기 한 근 가격 y 원
- ③ 한 모서리가 x cm 인 정육면체의 부피 y cm³
- ④ 지름이 x cm 인 원의 둘레의 길이 y cm
- ⑤ 30L 들이 물통에 매초 x L 씩 물을 채우는데 걸린 시간 y 초

해설

① $y = 6x$ (정비례)

② $y = \frac{10000}{x}$ (반비례)

③ $y = x \times x \times x = x^3$

④ $y = \pi x$ (정비례)

⑤ $y = \frac{30}{x}$ (반비례)

15. $y = \frac{9}{x}$ 의 그래프가 점 $(a, -3)$ 를 지날 때, 점 $(-2a, a)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 제4사분면

해설

$y = \frac{9}{x}$ 에 $x = a, y = -3$ 를 대입하면

$$-3 = \frac{9}{a}, a = -3$$

따라서, 점 $(-2a, a) = (6, -3)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

16. 좌표평면 위의 세 점 A, B, C의 좌표가 다음과 같을 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?

$$A(-4, 2), B(2, 4), C(0, -2)$$

① 10

② 12

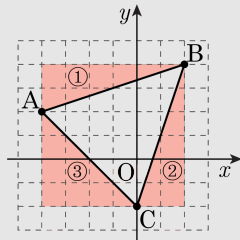
③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

세 점을 좌표평면에 그리면 다음과 같다.



$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = (\text{사각형의 넓이}) - (\text{①} + \text{②} + \text{③})$$

$$= 6 \times 6 - \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 2 + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 + \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right)$$

$$= 36 - \frac{1}{2} \times 40 = 36 - 20 = 16$$

17. 점 $P(a, b)$ 가 제 4 사분면 위의 점일 때, 점 $A(a^2, b - a)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

① 제 1 사분면

② 제 2 사분면

③ 제 3 사분면

④ 제 4 사분면

⑤ x 축위

해설

$a > 0, b < 0$ 이므로 $a^2 > 0, b - a < 0$

따라서 $A(a^2, b - a)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

18. 세 점 $(5, a)$, $(\frac{1}{3}, b)$, $(c, -3)$ 이 정비례 관계 $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프 위의 점일 때, $\frac{a-3b}{c}$ 의 값은?

① $-\frac{9}{2}$

② $-\frac{7}{2}$

③ -3

④ $-\frac{5}{2}$

⑤ -2

해설

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (5, a) \text{ 를 대입하면 } a = \frac{3}{2} \times 5$$

$$\therefore a = \frac{15}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (\frac{1}{3}, b) \text{ 를 대입하면 } b = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}$$

$$\therefore b = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (c, -3) \text{ 를 대입하면 } -3 = \frac{3}{2}c$$

$$\therefore c = -2$$

$$\therefore \frac{a-3b}{c} = \frac{\frac{15}{2} - (3 \times \frac{1}{2})}{-2} = -3$$

19. 세 점 $(a, -\frac{9}{4})$, $(9, b)$, $(-3, -3)$ 이 $y = \frac{c}{x}$ 의 그래프 위의 점일 때 $4a + 3b + c$ 의 값을 구하면?

① 2

② 4

③ 11

④ -4

⑤ -11

해설

$y = \frac{c}{x}$ ($c \neq 0$) 형태의 식이며,

$x = -3$ 일 때 $y = -3$ 이므로 $-3 = \frac{c}{-3}$ 이며 $c = 9$ 다.

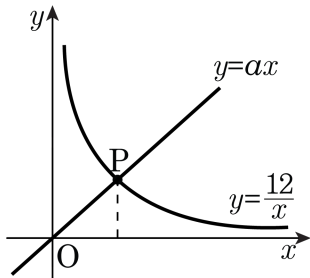
따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{9}{x}$ 이고

$\frac{9}{a} = -\frac{9}{4}$ 이므로 $a = -4$

$\frac{9}{9} = 1$ 이므로 $b = 1$

따라서 $4a + 3b + c$ 의 값은 $-16 + 3 + 9 = -4$ 이다.

20. 다음 그림은 $y = ax$ 와 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 점 P의 x 좌표가 4일 때, 상수 a 의 값은?



- ① 12 ② 4 ③ -4 ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$$P(4, 3)$$

$$4a = 3$$

$$\therefore a = \frac{3}{4}$$