

1. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표가 틀린 것은?

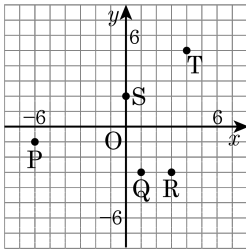
① $P(-6, -1)$

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. 두 점 $A(a, b - 2), B(3b, a + 1)$ 가 x 축 위에 있고, 점 C 의 좌표가 $C(2a + b, a + 2b)$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

- ① 6 ② $\frac{21}{2}$ ③ 12 ④ $\frac{27}{2}$ ⑤ 21

해설

x 축 위의 점 : $y = 0$ 이므로

$$b - 2 = 0, b = 2$$

$$a + 1 = 0, a = -1$$

$A(-1, 0), B(6, 0), C(0, 3)$ 이므로

$$S = 7 \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{21}{2}$$

3. 점 $A(x, y)$ 가 제 1사분면 위의 점일 때, 다음 보기 중 항상 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $xy > 0$

㉡ $x + y > 0$

㉢ $x - y < 0$

㉣ $-x + y < 0$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

$A(x, y)$ 가 제1사분면 위의 점이므로

$$x > 0, y > 0$$

㉠ $xy > 0$

㉡ $x + y > 0$

㉢ $x - y > 0$ 일 수도 있다.

㉣ $-x + y > 0$ 일 수도 있다.

항상 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

4. 다음 <보기> 중 y 가 x 에 정비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 넓이 y cm²
- ㉡ 1 개에 500 원인 아이스크림 x 개의 값 y 원
- ㉢ 가로와 세로의 길이가 x cm, y cm 인 직사각형의 넓이는 20 cm²이다.
- ㉣ 길이가 25cm 인 양초에 불을 붙이면 길이가 1 분에 2 cm 씩 짧아질 때, 불이 붙은 x 분 후의 양초의 길이 y cm
- ㉤ 시속 x cm 로 5 시간 동안 걸어난 거리 y km

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

- ㉠ $y = x^2$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉡ $y = 500x$: 정비례
- ㉢ $xy = 20$: 반비례
- ㉣ $y = 25 - 2x$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉤ $y = 5x$: 정비례

5. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 12$ 이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① $\frac{y}{x}$ 의 값은 6 으로 일정하다.

② x 의 값이 3 배되면 y 의 값도 3 배가 된다.

③ $x = 2$ 일 때, $y = 8$ 이다.

④ $y = 20$ 일 때, $x = 5$ 이다.

⑤ x, y 사이의 관계식은 $y = 4x$ 이다.

해설

$y = ax$ 에 $x = 3, y = 12$ 를 대입하면

$$12 = a \times 3$$

$$a = 4$$

① 관계식은 $y = 4x$ 이므로 $\frac{y}{x} = 4$

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

① 원점을 반드시 지나는 직선이다.

② $y = -ax$ 의 그래프와 만나지 않는다.

③ $a > 0$ 일 때, 제 1, 3사분면을 지나는 직선이다.

④ $a < 0$ 일 때, 제 2, 4사분면을 지나는 직선이다.

⑤ $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

② $y = ax$ 의 그래프, $y = -ax$ 의 그래프 모두 원점을 지나므로 원점에서 만난다.

7. 다음 조건을 만족하는 관계식을 구하면?

㉠ y 는 x 에 정비례한다.

㉡ 점 $(-4, 2)$ 를 지난다.

① $y = \frac{1}{2}x$

② $y = -\frac{1}{2}x$

③ $y = 2x$

④ $y = -2x$

⑤ $y = \frac{1}{4}x$

해설

y 는 x 의 정비례하므로 $y = ax$ 이고 점 $(-4, 2)$ 를 지나기 때문에
 $2 = -4a, a = -\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 관계식은 $y = -\frac{1}{2}x$ 이다.

8. 다음 그림은 두 정비례 관계 $y = ax$, $y = bx$ 의 그래프이다. 이때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하면?

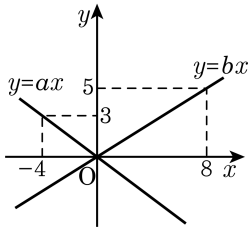
① $-\frac{5}{4}$

② $-\frac{5}{6}$

③ $\frac{5}{6}$

④ $\frac{5}{8}$

⑤ $-\frac{15}{32}$



해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(-4, 3)$ 을 대입하면

$$3 = -4a, a = -\frac{3}{4} \text{ 이다.}$$

또한, $y = bx$ 에 주어진 점 $(8, 5)$ 을 대입하면

$$5 = 8b, b = \frac{5}{8} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \frac{b}{a} = b \div a = \frac{5}{8} \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{8} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{5}{6} \text{ 이다.}$$

9. 다음 [보기] 중 $y = \frac{2}{x}$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ x 와 y 는 정비례 관계에 있다.
- ㉡ x 의 값이 4일 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 이다.
- ㉢ x 의 값이 2배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

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

- ㉠ x 와 y 는 반비례 관계에 있다.
- ㉡ x 의 값이 4일 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 이다.
- ㉢ x 의 값이 2배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.
- 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉢이다.

10. y 는 x 에 반비례하고 $x = 12$ 일 때, $y = 5$ 이다. $x = 6$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$5 = \frac{a}{12}, a = 60$$

$$\therefore y = \frac{60}{x}$$

따라서 $x = 6$ 일 때 $y = 10$

11. 12km의 거리를 매시 x km의 속력으로 달릴 때 걸린 시간을 y 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① y 는 x 에 반비례한다.

② x 의 값이 3배로 변하면 y 값도 3배로 변한다.

③ $x = 6$ 일 때 $y = 2$ 이다.

④ x 와 y 의 곱은 항상 일정하다.

⑤ x 와 y 의 관계식은 $y = 12x$ 이다.

해설

② 반비례 관계이므로 x 의 값이 3배로 변하면 y 의 값은 $\frac{1}{3}$ 로 변한다.

⑤ $y = \frac{12}{x}$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 제4사분면

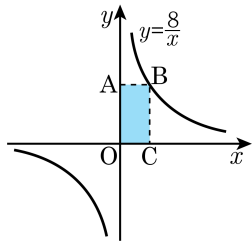
해설

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

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

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

13. 다음 그림은 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프이다. 직사각형 OABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

점 C 의 x 좌표를 a 라 하면 $y = \frac{8}{x}$ 에서 $B\left(a, \frac{8}{a}\right)$ 이므로

$$A\left(0, \frac{8}{a}\right), C(a, 0)$$

$$\therefore \square ABCD = a \times \frac{8}{a} = 8$$

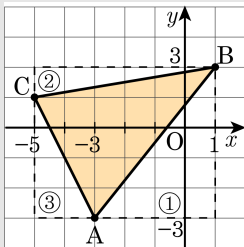
14. 점(3, 3)의 원점에 대칭인 점을 A, 점(1, -2)의 x 축에 대칭인 점을 B, 점(5, 1)의 y 축에 대칭인 점을 C라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

원점에 대칭인 점은 x, y 좌표의 부호가 모두 바뀌므로 A(-3, -3),
 x 축에 대칭인 점은 y 좌표의 부호가 바뀌므로 B(1, 2),
 y 축에 대칭인 점은 x 좌표의 부호가 바뀌므로 C(-5, 1)



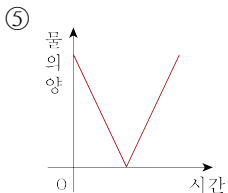
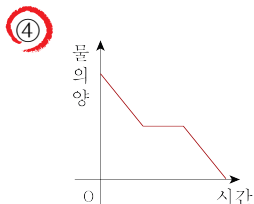
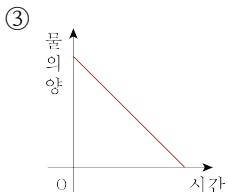
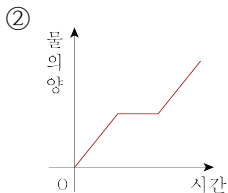
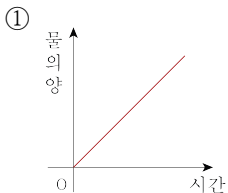
($\triangle ABC$ 의 넓이)

$$= (\text{직사각형의 넓이}) - (\text{①} + \text{②} + \text{③})$$

$$= 6 \times 5 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 5 + \frac{1}{2} \times 6 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right)$$

$$= 30 - 17 = 13$$

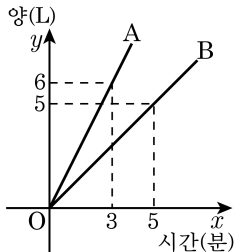
15. 채연이는 컵에 담긴 물을 마시다가 전화가 와서 전화를 받고 다시 남은 물을 다 마셨다. 시간에 따라 남아있는 물의 양을 나타낸 그래프로 알맞은 것은?



해설

물의 양은 줄어들다가 전화를 받는 동안은 일정하고, 남은 물을 마시면 다시 줄어든다.

16. A 수도꼭지와 B 수도꼭지를 틀어 각각 물통에 물을 담는다. 다음 그래프는 시간에 따른 물이 담겨지는 양의 관계를 나타낸 것이다. 물을 틀어 놓은 10분후에 두 물통에 담긴 물의 양의 차이는 얼마인가?



- ① 10 L ② 15 L ③ 20 L
④ 25 L ⑤ 30 L

해설

A 의 식은 $y = 2x$, B 의 식은 $y = x$

$$\therefore 2 \times 10 - 10 = 10 \text{ (L)}$$

17. 어떤 그릇에 매분 2L의 비율로 물을 붓는다. x 분 후의 물의 양을 y L라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① 반비례 관계이다.

② 관계식은 $y = 2x(x \geq 0)$ 이다.

③ 5분 후의 물의 양은 7L이다.

④ 그래프는 제 1,3사분면을 지난다.

⑤ 그래프는 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.

해설

$y = 2x(x \geq 0)$ 이므로

① 정비례 관계이다.

③ 5분 후의 물의 양은 10L이다.

④ 그래프는 $x \geq 0$ 이므로 제 1사분면만 지난다.

⑤ 직선이다.

18. 수학 문제를 하루에 10개씩 5일간 풀기로 하였다. x 일 동안 하루에 풀 문제의 수를 y 개라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 몇 사분면 위에 나타내어 지는가?

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

해설

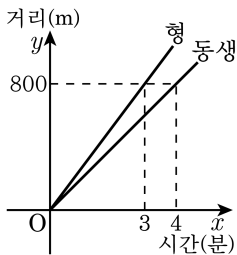
전체 풀어야 할 수학문제 : $10 \times 5 = 50$ (문제)

$$xy = 50$$

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

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

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



▶ 답 : m

▷ 정답 : 800 m

해설

형과 동생의 식은 각각

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

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

20. 온도가 일정할 때, 기체의 부피 $V \text{ cm}^3$ 는 압력 P 에 반비례한다. 압력이 1 기압일 때 부피가 10 cm^3 인 기체가 있다. 이 기체의 압력을 5 기압으로 하면 부피는 얼마나 되겠는가?

① 1

② 2

③ 5

④ 10

⑤ 12

해설

부피 (y) 는 압력 (x) 에 반비례 하므로 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 이다.

(1, 10) 을 대입하면 관계식은 $y = \frac{10}{x}$ 이다. $x = 5$ 를 대입하면 $y = 2$ 이다.