

1. 다음 중 x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, ... 로 변함에 따라 y 의 값도 2 배, 3 배, 4 배, ... 로 변하는 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $y = \frac{1}{5}x - 1$

② $6x - y = 0$

③ $x + y = -3$

④ $y = \frac{1}{10}x$

⑤ $y - x = -2$

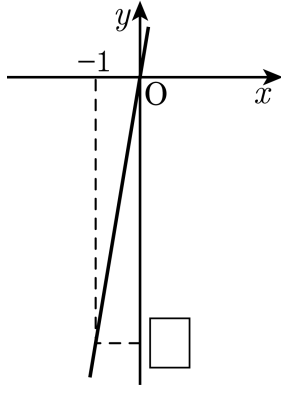
해설

정비례 관계를 찾는다. ($y = ax$)

② $6x - y = 0$ 에서 $y = 6x$ (정비례)

④ $y = \frac{1}{10}x$ (정비례)

2. 다음 그림은 정비례 관계 $y = 6x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

점 $(-1, \text{ })$ 가 정비례 관계 $y = 6x$ 의 그래프 위에 있는 경우,
 $y = 6x$ 에 x 대신 -1 , y 대신 을 대입하면 등식이 성립한다.
 $\therefore \text{ } = 6 \times (-1)$
따라서 = -6 이다.

3. 세 점 $P(3, 2)$, $Q(-1, 2)$, $R(0, -1)$ 이 있다. 세 점을 꼭짓점으로 하는 $\triangle PQR$ 의 넓이를 구하면?

① 2

② 4

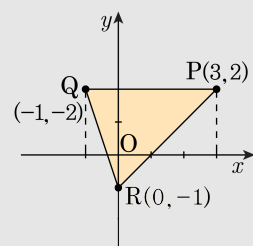
③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면,



$\triangle PQR$ 은 $\overline{PQ}$ 를 밑변으로 하는 삼각형이다.

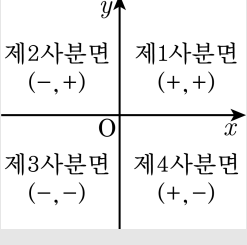
$$(\triangle PQR \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 12$$

4. 좌표평면에 대한 설명으로 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① 점 $(2, 0)$ 은 y 축 위의 점이다.
- ② 좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- ③ 점 $(99, -99)$ 는 제 2 사분면 위의 점이다.
- ④ 점 $(0, -101)$ 은 x 축 위의 점이다.
- ⑤ 점 $\left(23, \frac{1}{2}\right)$ 은 제 2 사분면 위의 점이다.

해설

좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.



5. $ab < 0$, $a - b > 0$ 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.

6. 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 $a = -2, b = 4$

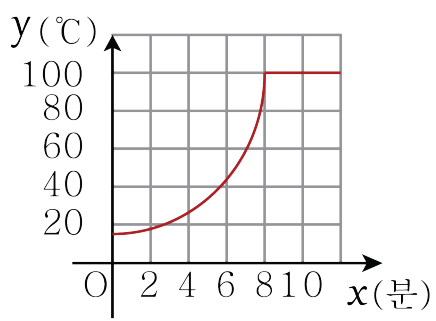
④ $a = -2, b = -4$

⑤ $a = -4, b = -2$

해설

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

7. 다음은 16°C 의 물을 가열하기 시작한 지 x 분 후의 물의 온도를 $y^{\circ}\text{C}$ 라 할 때, x 와 y 의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을 100°C 까지 가열하는 데 걸린 시간은?



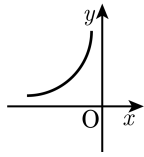
- ① 6분 ② 7분 ③ 8분 ④ 9분 ⑤ 10분

해설

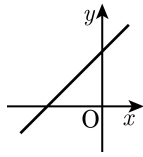
처음으로 $y = 100$ 이 되는 것은 $x = 8$ 일 때이다. 따라서 물을 100°C 까지 가열하는 데 걸린 시간은 8분이다.

8. x 의 값의 범위가 $x \leq 0$ 일 때, 정비례 관계 $y = -ax$ ($a > 0$)의 그래프는?

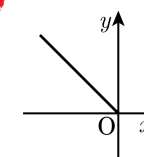
①



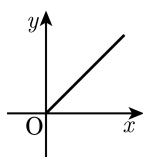
②



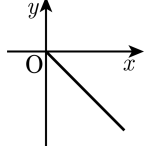
③



④



⑤



해설

$y = -ax$ ($a > 0$)는 정비례 관계이고 $-a < 0$ 이므로 제 2, 4 사분면에 그래프가 그려져야 한다. $x \leq 0$ 이므로 그래프는 제 2 사분면에만 그려져야 한다.

9. 정비례 관계 $y = ax(a > 0)$ 의 x 의 범위가 $-2 \leq x \leq 2$ 일 때, y 의 범위가 $b \leq y \leq 6$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

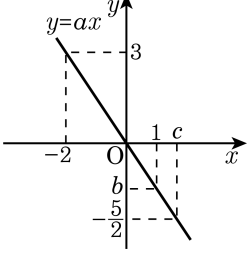
▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$y = ax$ 에서 $a > 0$ 이므로
 $x = -2$ 일 때, $y = b$ 이고
 $x = 2$ 일 때, $y = 6$ 이다.
 $y = ax$ 에 $x = 2, y = 6$ 를 대입하면
 $6 = 2a, a = 3 \quad \therefore y = 3x$
 $y = 3x$ 에 $x = -2, y = b$ 를 대입하면
 $b = -2 \times 3 = -6$
 $\therefore a + b = 3 + (-6) = -3$

10. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $2a - 4b + 3c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = ax$ 가 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로,

대입하면 $-2a = 3$, $a = -\frac{3}{2}$ 이고,

식은 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

$x = 1$ 일 때, $y = -\frac{3}{2}$, $b = -\frac{3}{2}$ 이다.

$x = c$ 일 때, $-\frac{5}{2} = -\frac{3}{2}c$, $c = \frac{5}{3}$ 이다.

따라서 $2a - 4b + 3c = 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - 4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) + 3 \times \frac{5}{3} = 8$ 이다.

11. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것은?

- ① 한 개에 500 원 하는 공책을 x 권 살 때, 금액 y 원
- ② 정사각형의 한 변의 길이를 x cm 라 할 때, 둘레 y cm
- ③ 시속 x km 이 속력으로 y 시간 동안 달린 거리는 180 km
- ④ 자연수 x 의 약수 y
- ⑤ $x\%$ 의 설탕물 200 g 속에 녹아 있는 설탕의 양 y g

해설

- ① $y = 500x$ (정비례)
- ② $y = 4x$ (정비례)
- ③ $y = \frac{180}{x}$ (반비례)
- ⑤ $y = \frac{x}{100} \times 200 = 2x$ (정비례)

12. 다음 표를 이용하여 x, y 사이의 관계식을 구하여라.

x	1	2	3	4	...
y	6	3	2	$\frac{3}{2}$	...

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{6}{x}$

해설

y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 에

$x = 1, y = 6$ 을 대입하면

$$a = 1 \times 6 = 6$$

따라서 구하는 관계식은 $y = \frac{6}{x}$ 이다.

13. 12 km의 거리를 매시 x km의 속력으로 달릴 때 걸린 시간을 y 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

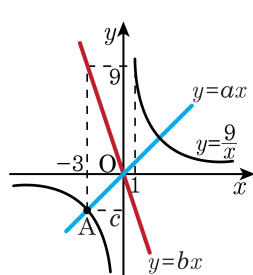
- ① y 는 x 에 반비례한다.
② x 의 값이 3배로 변하면 y 값도 3배로 변한다.
③ $x = 6$ 일 때 $y = 2$ 이다.
④ x 와 y 의 곱은 항상 일정하다.
⑤ x 와 y 의 관계식은 $y = 12x$ 이다.

해설

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

⑤ $y = \frac{12}{x}$

14. $y = \frac{9}{x}$, $y = ax$, $y = bx$ 가 다음과 같을 때,
점 $A(-3, c)$ 를 구해서 $a + b + c$ 의 값을 구
하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$y = bx$ 가 점 $(-3, 9)$ 를 지나므로 $9 = -3b, b = -3$

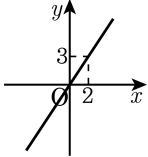
점 $A(-3, c)$ 가 $y = \frac{9}{x}$ 를 지나므로 $\frac{9}{-3} = -3 = c$

점 $(-3, -3)$ 이 $y = ax$ 를 지나므로 $a = 1$

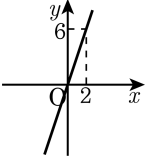
따라서 $a + b + c = 1 + (-3) + (-3) = -5$

15. 가로 길이가 $x\text{cm}$, 세로 길이가 $y\text{cm}$ 인 직사각형의 넓이가 6cm^2 일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프를 골라라.

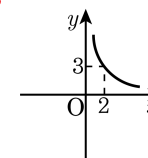
①



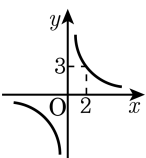
②



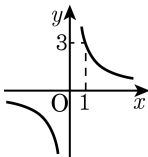
③



④



⑤



해설

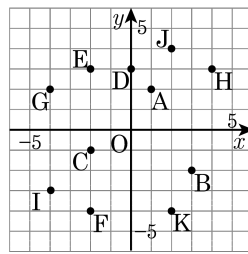
$xy = 6$ 이므로 $y = \frac{6}{x} (x > 0)$

x 의 값이 0 보다 큰 수이므로 그래프는 제1사분면에만 그려지고

$f(2) = \frac{6}{2} = 3$ 이므로 점 $(2, 3)$ 을 지난다.

16. 다음 좌표 평면을 보고 옳지 않은 것은?

- ① 점 A로부터 오른쪽으로 3칸, 위로 1칸 간 곳에 있는 점은 점 H이다.
- ② 점 B로부터 왼쪽으로 1칸, 아래로 2칸 간 곳에 있는 점은 점 K이다.
- ③ 점 C로부터 왼쪽으로 2칸, 위로 3칸 간 곳에 있는 점은 점 I이다.
- ④ 점 A로부터 왼쪽으로 3칸, 위로 1칸 간 곳에 있는 점은 점 E이다.
- ⑤ 점 B로부터 왼쪽으로 5칸, 위로 1칸 간 곳에 있는 점은 점 C이다.



해설

③ 점 C로부터 왼쪽으로 2칸, 위로 3칸 간 곳에 있는 점은 점 G이다.

17. 시계의 긴 바늘이 x 분 동안 회전한 각도를 y° 라고 한다. y 가 $60 \leq y \leq 480$ 일 때, x 는 $a \leq x \leq b$ 이다. $b - a$ 의 값은?

① 10 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

분침은 1시간에 360° , 1분에 6° 씩 움직인다.

따라서 관계식은 $y = 6x$

$y = 60^\circ$ 일 때, $x = 10 = a$

$y = 480^\circ$ 일 때, $x = 80 = b$

$\therefore a = 10, b = 80$

$\therefore b - a = 70$

18. y 가 x 에 반비례하는 관계가 있다. $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프가 두 점 $(-2, b)$, $(-4, b-4)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① -4 ② -8 ③ -12 ④ -16 ⑤ -20

해설

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 대해서

$$-\frac{a}{2} = b \cdots \textcircled{1}$$

$$-\frac{a}{4} = b - 4 \cdots \textcircled{2} \text{이므로}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$-\frac{a}{4} = -\frac{a}{2} - 4 \text{ 이다.}$$

$$-a = -2a - 16$$

$$\therefore a = -16 \text{ 이다.}$$

19. 점 $\left(4, \frac{7}{2}\right)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선이 두 정비례 관계 $y = \frac{7}{4}x$, $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q 라고 할 때, $\triangle PQO$ 의 넓이를 구하여라.(단,O는 원점)

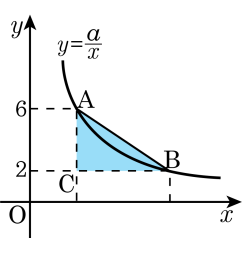
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

점 $\left(4, \frac{7}{2}\right)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x = 4$
 $x = 4$ 이 두 직선 $y = \frac{7}{4}x$, $y = -\frac{3}{4}x$ 가 만나는 점 $\rightarrow$ 각 식에 $x = 4$ 대입한다.
 $y = \frac{7}{4} \times 4 \therefore y = 7$, P(4, 7)
 $y = -\frac{3}{4} \times 4 \therefore y = -3$, Q(4, -3)
 $\triangle PQO$ 의 점의 좌표는 (4, 7), (4, -3), (0, 0)
 $\triangle PQO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \{7 - (-3)\} \times 4 = 20$

20. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있고 점 A에서 그은 y 축과 평행한 직선과 점 B에서 그은 x 축과 평행한 직선이 만나는 점을 C라 할 때, 삼각형 ACB의 넓이는 12이다. 이때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 18$

해설

$$\begin{aligned}
 &y = 6 \text{ 일 때 } 6 = \frac{a}{x} \text{ 에서 } x = \frac{a}{6} \therefore A \left(\frac{a}{6}, 6 \right) \\
 &y = 2 \text{ 일 때 } 2 = \frac{a}{x} \text{ 에서 } x = \frac{a}{2} \therefore B \left(\frac{a}{2}, 2 \right) \\
 &\therefore (\text{삼각형 ACB의 넓이}) = \left(\frac{a}{2} - \frac{a}{6} \right) \times 4 \times \frac{1}{2} = 12 \\
 &\frac{3a - a}{6} = \frac{a}{3} = 6 \therefore a = 18
 \end{aligned}$$