

1. y 가 x 에 정비례하고, $x = 4$ 일 때, $y = 36$ 이다. 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 9x$

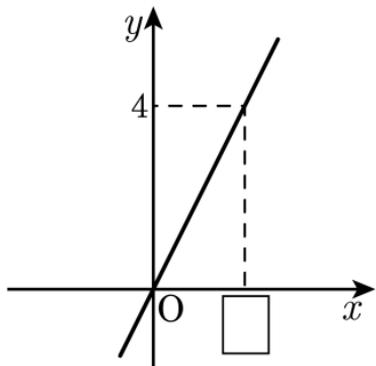
해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 꼴이므로

$$36 = a \times 4, a = 9$$

그러므로 관계식은 $y = 9x$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

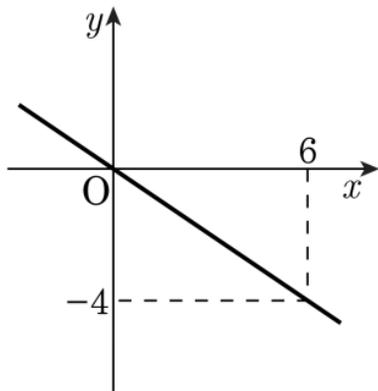
해설

점 (, 4)가 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위에 있는 경우,
 $y = 2x$ 에 x 대신 , y 대신 4를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore 4 = 2 \times \text{}$$

따라서 = 2 이다.

3. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a 의 값은?



① $-\frac{2}{3}$

② $-\frac{3}{2}$

③ $-\frac{1}{4}$

④ $\frac{3}{2}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$y = ax$ 에 점 $(6, -4)$ 를 대입하면

$$6a = -4$$

$$\therefore a = -\frac{2}{3}$$

4. 다음 두 양 x , y 사이의 관계를 식으로 나타냈을 때, y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르면? (2 개)

- ① 밑변의 길이가 x cm, 높이가 y cm 인 평행사변형의 넓이는 50 cm^2 이다.
- ② 80 km 의 거리를 일정한 속력으로 x 시간 동안 달렸을 때의 속력 y
- ③ 한 변의 길이가 x cm 인 정삼각형의 둘레 y cm
- ④ 9명이 탈 수 있는 승합차 x 대에 탈 수 있는 사람의 수 y 명
- ⑤ 연필 y 자루를 5 명에게 x 개씩 나누어주면 2 개가 남는다.

해설

- ① $xy = 50$ (반비례)
- ② $xy = 80$ (반비례)
- ③ $y = 3x$ (정비례)
- ④ $y = 9x$ (정비례)
- ⑤ $y = 5x + 2$ (정비례도 반비례도 아니다.)

5. 다음 중 y 가 x 에 정비례하지 않는 것은?

- ① 1분에 10L씩 물이 나오는 수도꼭지로 x 분 동안 받은 물의 양 y L
- ② 한 개에 100원하는 물건의 개수 x 와 그 값 y
- ③ 정사각형의 한 변의 길이 x 와 둘레의 길이 y
- ④ 시속 x km로 3시간 간 거리 y km
- ⑤ 가로의 길이 x cm, 세로의 길이 y cm인 직사각형의 넓이는 6cm^2

해설

정비례 관계식 : $y = ax$

- ① $y = 10x$: 정비례
- ② $y = 100x$: 정비례
- ③ $y = 4x$: 정비례
- ④ $y = 3x$: 정비례
- ⑤ $xy = 6$: 반비례

6. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, $m + n$ 의 값은?

x	1	2	m
y	5	n	15

① 9

② 6

③ 0

④ 13

⑤ 10

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다.

$$m = 3, n = 10$$

$$m + n = 13$$

7. y 가 x 에 정비례할 때, $A + B + C$ 의 값을 구하면?

x	1	2	3	C
y	A	6	B	15

① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 0

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ... 가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ... 가 된다.

$$A = 3, B = 9, C = 5$$

$$A + B + C = 3 + 9 + 5 = 17$$

8. y 가 x 에 정비례하고 $x = \frac{3}{5}$, $y = \frac{1}{2}$ 일 때, x , y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{5}{6}x$

해설

$y = ax$ 에서 $x = \frac{3}{5}$, $y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} = a \times \frac{3}{5}$$

$$a = \frac{5}{6}$$

따라서 구하는 관계식은 $y = \frac{5}{6}x$

9. 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 $y = 2x$

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

10. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 10$ 이다. $x = 5$ 일 때, y 의 값은?

① 20

② 10

③ 8

④ 25

⑤ 9

해설

$$y = ax \text{에}$$

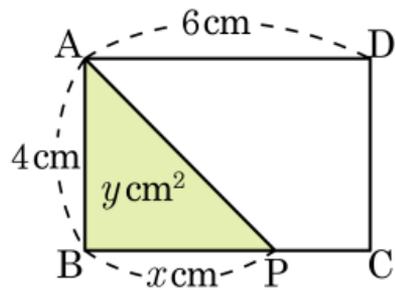
$$x = 2, y = 10 \text{ 을 대입하면 } 10 = a \times 2$$

$$a = 5$$

$$y = 5x$$

$$\text{따라서 } y = 5 \times 5 = 25$$

11. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 점 P 가 점 B 를 출발해서 점 C 까지 변 BC 위를 움직인다. $\overline{PB} = x \text{ cm}$, $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 이라고 할 때, x , y 사이의 관계식을 구하면?



① $y = \frac{x}{4}$

② $y = \frac{x}{2}$

③ $y = x$

④ $y = 2x$

⑤ $y = 4x$

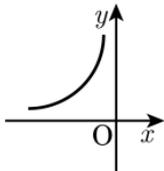
해설

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 4$$

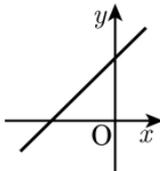
$$\therefore y = 2x$$

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

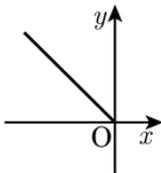
①



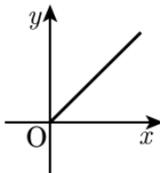
②



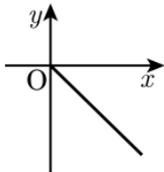
③



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.

13. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프의 일반적인 성질이다. 옳은 것을 모두 고르면?

① x 가 수 전체일 때, 그래프는 직선이다.

② x 가 수 전체일 때, 그래프는 원점을 지난다.

③ $a > 0$ 이면 2, 4사분면을 지난다.

④ $a < 0$ 이면 1, 3사분면을 지난다.

⑤ x 의 값이 커지면 y 값도 커진다.

해설

③ $a > 0$ 이면 1, 3사분면을 지난다.

④ $a < 0$ 이면 2, 4사분면을 지난다.

⑤ $a > 0$ 일 때, x 의 값이 커지면 y 값도 커진다. $a < 0$ 일 때, x 의 값이 커지면 y 값은 작아진다.

14. 다음 보기에서 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ a 의 값에 관계없이 항상 원점을 지나는 직선이다.
- ㉡ $a < 0$ 이면 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ㉢ a 의 절댓값이 커질수록 x 축에 가까워진다.
- ㉣ $a > 0$ 이면 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

- ㉡ $a < 0$ 이면 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ㉢ a 의 절댓값이 커질수록 y 축에 가까워진다.

15. 다음 중 그래프를 그렸을 때, 가장 x 축에 가까운 것은?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = 2x$

③ $y = -4x$

④ $y = \frac{1}{2}x$

⑤ $y = -\frac{5}{4}x$

해설

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

즉 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

① a 의 절댓값: $\frac{2}{3}$

② a 의 절댓값: 2

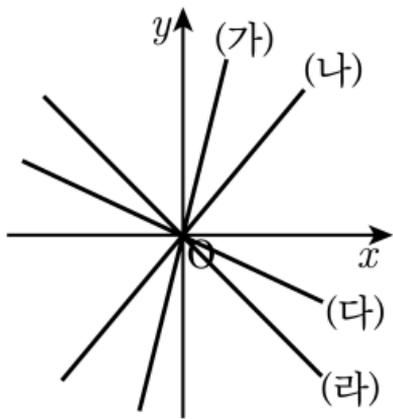
③ a 의 절댓값: 4

④ a 의 절댓값: $\frac{1}{2}$

⑤ a 의 절댓값: $\frac{5}{4}$

∴ ④

16. 다음 그래프는 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프이다. a 가 큰 순서대로 나열한 것은?



- ① (가)-(나)-(다)-(라)
 ② (가)-(나)-(라)-(다)
 ③ (나)-(가)-(다)-(라)
 ④ (나)-(가)-(라)-(다)
 ⑤ (라)-(가)-(나)-(다)

해설

$|a|$ 가 클수록 y 축에 가깝다.

17. 다음 중에서 옳지 않은 것은?

- ① $y = ax(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 이 클수록 x 축에 가까워진다.
- ② x 축 위의 점의 y 좌표는 0이다.
- ③ $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에서 $a > 0$ 이면 제 1, 3사분면을 지난다.
- ④ 원점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.
- ⑤ $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 이 클수록 y 축에 가까워진다.

18. 다음 중 정비례 관계 $y = ax$ (단, $a \neq 0$ 이고 x 는 수 전체)의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① $a > 0$ 이면 제 3, 4사분면을 지난다.
- ② $a > 0$ 이면 x 가 증가할 때, y 는 감소한다.
- ③ $a < 0$ 이면 왼쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ a 가 클수록 그래프는 y 축에 가까워진다.

해설

- ① $a > 0$ 이면 제 1, 3사분면을 지난다.
- ② $a > 0$ 이면 x 가 증가할 때, y 도 증가한다.
- ③ $a < 0$ 이면 왼쪽 위로 향하는 직선이다.
- ⑤ a 의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가까워진다.

19. 점 $(2a-3, 12-3a)$ 가 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위의 점일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $a = 6$

해설

점 $(2a-3, 12-3a)$ 이 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있을 때,

$y = -\frac{2}{3}x$ 에 x 대신 $2a-3$, y 대신 $12-3a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$12 - 3a = -\frac{2}{3} \times (2a - 3)$$

$$\therefore a = 6$$

20. 정비례 관계 $y = -ax$ 의 그래프가 점 $(-3, 4)$ 를 지날 때, 다음 중 이 그래프의 특징이 아닌 것은?

- ① 제 2사분면과 제 4사분면을 지나는 쌍곡선이다.
- ② 원점을 지난다.
- ③ 점 $(6, -8)$ 을 지난다.
- ④ 정비례 그래프이다.
- ⑤ x 의 값이 증가할 때, y 값은 감소한다.

해설

$y = -ax$ 에 $x = -3, y = 4$ 를 대입하면

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

관계식은 $y = -\frac{4}{3}x$ 이므로 쌍곡선이 아니라 직선이다.

21. 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

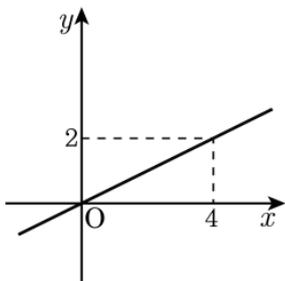
$x = 4, y = -3$ 을 $y = ax$ 에 대입하면

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

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.

22. 오른쪽 그림의 그래프가 두 점 $(-2, a)$, $(b, 3)$ 을 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = kx$ 의 그래프가 점 $(4, 2)$ 를 지나므로

$$2 = 4k, k = \frac{1}{2}$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x$$

$$f(-2) = \frac{1}{2} \times (-2) = -1 = a$$

$$f(b) = \frac{b}{2} \times b = 3, b = 6$$

$$\therefore a + b = (-1) + 6 = 5$$

23. 원점 O 를 지나는 정비례 관계 $y = -\frac{4}{5}x$ 의 그래프 위의 점 $P(-5, 4)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발이 $Q(0, 4)$ 이다. 이 때, $\triangle PQO$ 의 넓이는?

① 20

② 15

③ 10

④ 8

⑤ 4

해설

세 점 $P(-5, 4), Q(0, 4), O(0, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle PQO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$