

1. 다음 중 두 변수 x, y 가 정비례 관계인 것을 모두 고르면?

- ① $x = 3y$ ② $2x - y = 3$ ③ $xy = 3$
④ $y = \frac{1}{3}x$ ⑤ $y = 5$

해설

- ① $x = 3y, y = \frac{1}{3}x$ (정비례)
② $2x - y = 3, y = 2x - 3$
③ $xy = 3, y = \frac{3}{x}$
④ $y = \frac{1}{3}x$ (정비례)

2. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 이다. x , y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x$

해설

정비례 관계이므로

$$y = ax$$

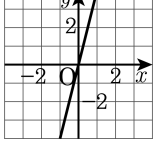
$$4 = a \times 2$$

$$a = 2$$

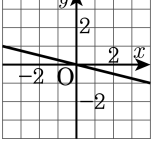
그러므로 관계식은 $y = 2x$

3. 다음 중 정비례 관계 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는?

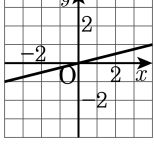
①



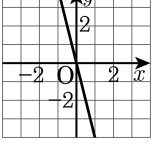
②



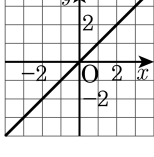
③



④



⑤



해설

$y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는 $(-4, -1), (0, 0), (4, 1)$ 등을 지나는 ③번 그래프이다.

4. 세 점 $O(0, 0)$, $A(-2, 5)$, $B(a, -4)$ 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = \frac{8}{5}$

해설

원점을 지나는 직선이므로 정비례 관계이다.

관계식을 $y = bx(b \neq 0)$ 라고 하면

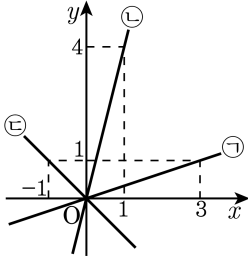
$$5 = -2b, b = -\frac{5}{2}$$

$$\therefore y = -\frac{5}{2}x$$

따라서 $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x = a$, $y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -\frac{5}{2}a \quad \therefore a = \frac{8}{5}$$

5. 그래프에서 ㉠,㉡,㉢이 나타내는 식을 찾아 차례대로 나열한 것은?



$y = 3x$, $y = \frac{1}{3}x$, $y = -4x$

$y = 4x$, $y = \frac{1}{4}x$, $y = -\frac{1}{4}x$

$y = x$, $y = -x$, $y = -3x$

- ㉠ $y = 3x$, $y = \frac{1}{4}x$, $y = x$
- ㉡ $y = \frac{1}{3}x$, $y = -4x$, $y = -x$
- ㉢ $y = \frac{1}{3}x$, $y = 4x$, $y = x$
- ㉣ $y = \frac{1}{3}x$, $y = 4x$, $y = -x$
- ㉤ $y = -3x$, $y = -4x$, $y = x$

해설

㉠, ㉡, ㉢은 정비례 그래프이다.
㉠ $y = ax$ 은 점 $(3, 1)$ 을 지나므로 $1 = 3a$, $a = \frac{1}{3}$ 이고, $y = \frac{1}{3}x$ 이다.
㉡ $y = bx$ 는 점 $(1, 4)$ 를 지나므로 $4 = b$ 이고, $y = 4x$ 이다.
㉢ $y = cx$ 는 점 $(-1, 1)$ 을 지나므로 $-c = 1$, $c = -1$ 이고, $y = -x$ 이다.

6. 다음 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르면? (답 3개)

- ① 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이 $y\text{cm}$
- ② x 원짜리 공책을 사고 3000 원을 냈을 때 받을 거스름돈 y 원
- ③ 입장료가 4000 원인 극장에 x 명이 입장했을 때의 입장료 y 원
- ④ 시속 $x\text{km}$ 로 7 시간 갔을 때의 거리 $y\text{km}$
- ⑤ 굴 100 개를 한 상자에 x 개씩 담았을 때 상자의 수 y

해설

- ① $y = 4x$: 정비례
- ② $y = 3000 - x$: 정비례도 반비례도 아님
- ③ $y = 4000x$: 정비례
- ④ $y = 7x$: 정비례
- ⑤ $x y = 100$: 반비례

7. 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 $A + B = 2 + 4 = 6$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$y = ax$ 에
 $x = 1$ 과 $y = 2$ 를 대입하면
 $a = 2$
 $x = 3$ 일 때, $y = 6$

9. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 원점을 지나는 직선이다.
 - ② x 의 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
 - ③ y 가 x 에 정비례한다.
 - ④ 점 $(1, a)$ 를 지난다.
 - ⑤ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.

해설

- ② $a > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

10. y 가 x 에 정비례하고, 두 점 $\left(-\frac{2}{3}, 8\right), \left(-\frac{1}{4}, a\right)$ 을 지날 때, 관계식과 a 의 값이 바른 것은?

① $y = 12x, a = -3$

② $y = 12x, a = 3$

③ $y = -12x, a = -3$

④ $y = -12x, a = 3$

⑤ $y = -\frac{1}{12}x, a = -3$

해설

y 가 x 의 정비례하므로 $y = bx$ 이고 점 $\left(-\frac{2}{3}, 8\right)$ 을 지나므로

$8 = -\frac{2}{3}b, b = -12, y = -12x$ 이다.

점 $\left(-\frac{1}{4}, a\right)$ 를 지나므로 $(-12) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = a = 3$ 이다.

11. 민석이와 범기가 벽면에 페인트를 칠하려고 한다. 민석이가 혼자 칠하면 2시간이 걸리고, 범기가 혼자 칠하면 3시간이 걸린다고 한다. 민석이와 범기가 함께 x 시간 동안 칠한 부분의 전체 벽면에 대한 비를 y 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{1}{6}x$
④ $y = \frac{3}{5}x$

② $y = \frac{1}{5}x$
⑤ $y = \frac{5}{6}x$

③ $y = \frac{2}{5}x$

해설

전체 일의 양을 1이라고 할 때, 각자 1시간씩 일할 때의 일의 양을 구한다. 두 명이 함께하므로 1시간 동안 하는 일은 두 명이 각자 한 시간동안 하는 일의 양의 합이다.

$$y = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) x = \frac{5}{6}x$$

12. 다음 중 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -4x$

② $y = \frac{5}{2}x$

③ $y = x$

④ $y = -\frac{7}{2}x$

⑤ $y = \frac{3}{2}x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
따라서 $y = -4x$ 이다.

13. 두 점 A(6, a), B(b, -2) 가 각각 두 정비례 관계 $y = \frac{5}{3}x$, $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프 위의 점일 때, 두 점 사이의 거리는?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$$y = \frac{5}{3}x \text{에 } x = 6, y = a \text{를 대입하면 } a = \frac{5}{3} \times 6$$

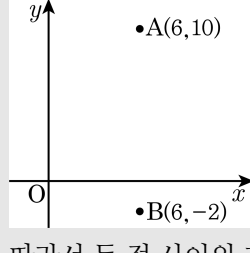
$$\therefore a = 10$$

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

$$-2 = -\frac{1}{3} \times b$$

$$\therefore b = 6$$

$$\therefore A(6, 10), B(6, -2)$$



따라서 두 점 사이의 거리는 $10 - (-2) = 12$

14. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 18$ 이다. $x = 4$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$y = ax$ 이므로
 $18 = a \times 3, a = 6$
 $y = 6x$ 에 $x = 4$ 를 대입하면
 $y = 6 \times 4 = 24$

15. 정비례 관계 $y = 5x$ 의 그래프 위의 두 점 $\left(\frac{2}{5}, a\right), (b, 5)$ 와 점 $(1, 2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{10}$

해설

$$y = 5x \text{에 } \left(\frac{2}{5}, a\right) \text{ 대입 : } a = 5 \times \frac{2}{5} \quad \therefore a = 2$$

$$(b, 5) \text{ 대입 : } 5 = 5 \times b \quad \therefore b = 1$$

$$\left(\frac{2}{5}, 2\right), (1, 5), (1, 2)$$

$$\text{삼각형의 넓이는 } \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times 3 = \frac{9}{10}$$