

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

보기

㉠ $y = 8x$	㉡ $y = \frac{5}{x}$	㉢ $y = \frac{1}{2}x$
㉤ $y = \frac{1}{x}$	㉥ $\frac{y}{x} = 6$	㉦ $xy = 7$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉤, ㉥, ㉦

해설

y 가 x 에 정비례하면 $y = ax$
보기 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ㉠, ㉢, ㉤

2. y 가 x 에 반비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 10$ 이다. 이때 x 와 y 의 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 입니다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

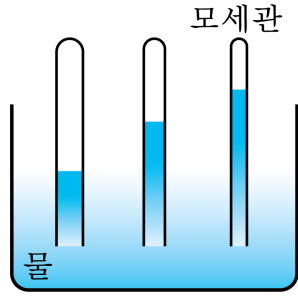
해설

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

$x = 2$, $y = 10$ 를 대입하면

$$a = 2 \times 10 = 20$$

3. 다음 그림과 같이 지름이 아주 작은 모세관을 물에 수직으로 세워 놓으면 물이 모세관을 따라 올라가게 된다. 물이 모세관을 따라 올라간 높이 $y\text{mm}$ 는 모세관의 지름 $x\text{mm}$ 에 반비례한다. 모세관의 지름이 0.5mm 일 때, 물이 올라간 높이가 5mm 이었다. 이 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{2.5}{x}$

해설

반비례 관계이므로 $y = \frac{a}{x}$ 의 꼴이고, $5 = \frac{a}{0.5}$ 이다.

따라서 $a = 2.5$ 이므로 관계식은 $y = \frac{2.5}{x}$ 이다.

4. 다음 중 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ☐

㉠ 원점을 지난다.
- ☐

㉡ y 는 x 에 반비례한다.
- ☐

㉢ $a > 0$ 이면 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
- ☐

㉣ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다.
- ☐

㉤ 점 $(a, 1)$ 을 지난다.

- ▶

답 :
- ▶

답 :
- ▶

답 :
- ▶

정답 :

㉡
- ▶

정답 :

㉢
- ▶

정답 :

㉤
- 해설

㉠ 원점을 지난다. $\Rightarrow$ 원점을 지나지 않는다.

㉢ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다. $\Rightarrow$ 정비례 그래프인 경우

5. 점 $(a-2, 2+a)$ 가 정비례 관계 $y = 3x$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 4$

해설

점 $(a-2, 2+a)$ 가 정비례 관계 $y = 3x$ 의 그래프 위에 있을 때,
 $y = 3x$ 에 x 대신 $a-2$, y 대신 $2+a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore 2+a = 3 \times (a-2)$$

$$2+a = 3a-6$$

$$-2a = -8$$

$$\therefore a = 4$$

6. y 는 x 에 반비례하고 $x = 5$ 일 때, $y = 6$ 이다. $y = 3$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

① 42

② 33

③ 10

④ 22

⑤ 45

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$6 = \frac{a}{5}, a = 30$$

$$\therefore y = \frac{30}{x}$$

따라서 $y = 3$ 일 때 $x = 10$

7. $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프가 두 점 $(a, 6)$, $(-2, b+1)$ 을 지날 때, ab 의 값은?

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

해설

$y = \frac{3}{x}$ 에 $x = a$, $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{3}{a}, \quad a = \frac{1}{2}$$

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

$$b+1 = -\frac{3}{2}, \quad b = -\frac{5}{2}$$

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

8. $y = ax$ 의 그래프가 점 $\left(\frac{2}{3}, 8\right)$ 을 지나고, $y = \frac{a}{x}$ 가 두 점 $(-6, b)$, $(c, -3)$ 을 지날 때, $a + 2b - 3c$ 의 값은?

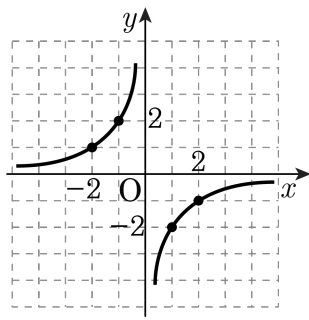
① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

해설

$y = ax$ 가 점 $\left(\frac{2}{3}, 8\right)$ 을 지나므로 $8 = \frac{2}{3}a$, $a = 12$ 이다. $y = \frac{12}{x}$ 가 점 $(-6, b)$ 를 지나므로 $b = \frac{12}{-6}$, $b = -2$ 이고, 점 $(c, -3)$ 을 지나므로 $-3 = \frac{12}{c}$, $c = -4$ 이다.

따라서 $a + 2b - 3c = 12 + 2(-2) - 3(-4) = 12 - 4 + 12 = 20$ 이다.

9. 다음 그림과 같은 그래프의 식은?



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

② $y = \frac{2}{x}$
⑤ $y = 3x$

③ $y = -\frac{1}{x}$

해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에 $x = 1, y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{1}$$

$$a = -2$$

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

10. 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 $y = \frac{5}{6}x$

11. 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.

12. 다음 ㉠, ㉡ 그래프가 나타내는 식을 바르게 나열한 것은?

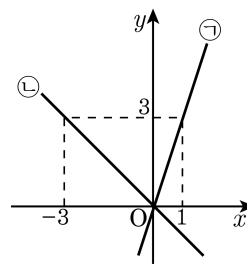
① ㉠ : $y = x$, ㉡ : $y = 3x$

② ㉠ : $y = 3x$, ㉡ : $y = x$

③ ㉠ : $y = 3x$, ㉡ : $y = -x$

④ ㉠ : $y = -3x$, ㉡ : $y = -x$

⑤ ㉠ : $y = -x$, ㉡ : $y = -3x$



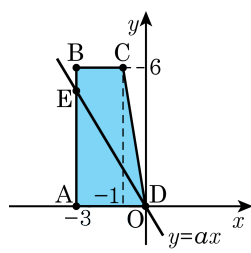
해설

둘 다 정비례 그래프이다.

㉠ $y = ax$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $3 = a$, $y = 3x$ 이다.

㉡ $y = bx$ 가 점 $(-3, 3)$ 을 지나므로 $3 = -3b$, $b = -1$, $y = -x$ 이다.

13. 좌표평면 위의 네 점 A(-3, 0), B(-3, 6), C(-1, 6), D(0, 0) 을 꼭짓점으로 하는 사다리꼴 ABCD 의 넓이를 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 이등분할 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{5}{3}$

해설

사다리꼴 ABCD 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (3 + 2) \times 6 = 15$ 이다.

$y = ax$ 와 선분 CD 가 만나는 점을 점 E 라 할 때, 점 E 의 x 좌표는 -3 이므로 점 E(-3, $-3a$) 이다.

$$\triangle ADE = \frac{1}{2} \times 3 \times |-3a| = \frac{9}{2}|a|$$

$$\triangle ADE = \frac{1}{2} \times (\text{사다리꼴 ABCD의 넓이})$$

$$\frac{9}{2}|a| = \frac{1}{2} \times 15 \quad \therefore a = -\frac{5}{3} (\because a < 0)$$

14. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 고른 것은?
- ㉠ 50 km 의 거리를 x 시간 동안 달렸을 때의 속력은 시속 y km 이다.
 - ㉡ 한 개에 500 원 하는 연필 x 개를 사고 2000 원을 냈을 때 거스름 돈은 y 원이다.
 - ㉢ 가로 길이 x cm 세로 길이 y cm 인 직사각형의 넓이가 36 cm^2 이다.
 - ㉤ 윗변 길이 3 cm , 아랫변 길이 7 cm , 높이 x cm 인 사다리꼴의 넓이가 $y\text{ cm}^2$ 이다.
 - ㉥ 반지름 길이 x cm 인 원의 넓이가 $y\text{ cm}^2$ 이다.

- 1
㉠,㉢

2
㉠,㉢,㉤

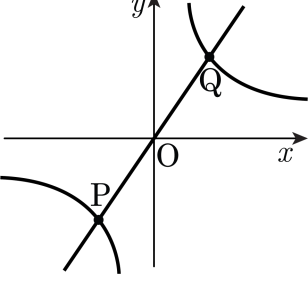
3
㉤,㉥
- 4
㉤

5
㉠,㉡,㉢,㉤,㉥

해설

- ㉠ $y = \frac{50}{x}$: 반비례
- ㉡ $y = 2000 - 500x$: 정비례도 반비례관계도 아님
- ㉢ $y = \frac{36}{x}$: 반비례
- ㉤ $y = (3 + 7) \times x \times \frac{1}{2}$, $y = 5x$: 정비례
- ㉥ $y = \pi \times x \times x = \pi x^2$ (정비례도 반비례도 아님)

15. $y = \frac{6}{x}$ 과 $y = ax$ 의 그래프에서 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q라고 한다. 점 P의 x 좌표가 -2 이고, 점 Q의 y 좌표를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?



- ① $-\frac{9}{2}$
- ② $\frac{9}{2}$
- ③ $-\frac{3}{2}$
- ④ $\frac{3}{2}$
- ⑤ 6

해설

점 P는 두 그래프의 교점이므로 $\frac{6}{-2} = -2a$
 $-3 = -2a$
 $\therefore a = \frac{3}{2}$
점 Q도 두 그래프의 교점이므로 점 P와 점 Q가 원점에 대하여 대칭이므로
 $b = 3$
 $\therefore a + b = \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$