

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. 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.

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

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

$$-2a = -8$$

$$\therefore a = 4$$

3.  $x$ 의 값의 범위가  $-3 \leq x \leq 12$ 인 정비례 관계  $y = ax (a < 0)$ 의  $y$ 의 값의 범위가  $b \leq y \leq \frac{1}{2}$ 일 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $ab = \frac{1}{3}$

해설

$y = ax (a < 0)$  이므로

$$f(-3) = \frac{1}{2}, f(12) = b$$

$$f(-3) = -3a = \frac{1}{2}, a = -\frac{1}{6}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{6}x$$

$$f(12) = -\frac{1}{6} \times 12 = b, b = -2$$

$$ab = \left(-\frac{1}{6}\right) \times (-2) = \frac{1}{3}$$

4. 다음 중에서  $y$  가  $x$  에 반비례하는 것을 모두 고른 것은? (정답 2개)

①  $y = \frac{3}{x}$

②  $y = 5x$

③  $y = \frac{2}{x}$

④  $y = \frac{5}{x} - 2$

⑤  $y = \frac{2}{5}x$

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

①  $y = \frac{3}{x}$  (반비례)

②  $y = 5x$  (정비례)

③  $y = \frac{2}{x}, x \times y = 2$  (반비례)

④  $y = \frac{5}{x} - 2$  (정비례도 반비례도 아니다.)

⑤  $y = \frac{2}{5}x$  (정비례)

5. 물 24L 를  $x$  명에게  $y$ L 씩 똑같이 나누어 줄 때,  $x, y$  사이의 관계식은?

- ①  $y = 3x$
- ②  $y = 8x$
- ③  $y = \frac{3}{x}$
- ④  $y = \frac{8}{x}$
- ⑤  $y = \frac{24}{x}$

해설

물 24L 를  $x$  명에게  
 $y$ L 씩 똑같이 나누어 주므로

|     |    |    |   |   |     |
|-----|----|----|---|---|-----|
| $x$ | 1  | 2  | 3 | 4 | ... |
| $y$ | 24 | 12 | 8 | 6 | ... |

따라서  $x, y$  사이의 관계식은  $y = \frac{24}{x}$

6. 다음 변하는 두 양  $x, y$  에 대하여  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은?

- ① 자연수  $x$  의 약수의 개수  $y$
- ②  $x$  원짜리 책의 쪽수  $y$
- ③ 우리 반 학생의 출석번호  $x$  번의 몸무게  $y$ kg
- ④ 넓이가  $100\text{cm}^2$  인 직사각형의 가로  $x\text{cm}$  에 대하여 세로  $y\text{cm}$
- ⑤ 무게가  $5\text{kg}$  인 짐  $x$  개의 무게는  $y\text{kg}$

해설

정비례 관계식은  $y = ax$

⑤  $y = 5x$

7.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고,  $x = 4$ 일 때,  $y = 32$ 이다.  $x = 6$ 일 때,  $y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

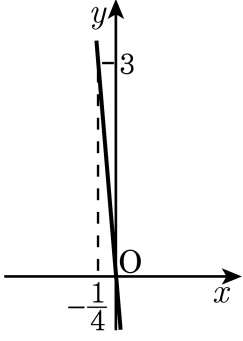
정비례 관계식은  $y = ax$  이므로

$$32 = a \times 4, a = 8$$

$y = 8x$ 에  $x = 6$ 을 대입하면

$$y = 8 \times 6 = 48$$

8. 다음 그림과 같은 그래프 위의 점을 모두 골라라.



- |                                 |                                  |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| ㉠ $(0, 0)$                      | ㉡ $(1, 12)$                      | ㉢ $(1, -12)$                     |
| ㉤ $\left(\frac{1}{6}, 2\right)$ | ㉥ $\left(\frac{1}{2}, -6\right)$ | ㉦ $\left(-\frac{1}{3}, 4\right)$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

▷ 정답 : ㉦

해설

제 2, 4 사분면을 지나는 정비례 그래프이므로  $y = ax$  이고,  
점  $\left(-\frac{1}{4}, 3\right)$  을 지나므로  
 $3 = -\frac{1}{4}a, a = -12, y = -12x$  이다.  
따라서  $(0, 0), (1, -12), \left(\frac{1}{2}, -6\right), \left(-\frac{1}{3}, 4\right)$  를 지난다.

9. 하루에 4 시간씩 일하면 16 일 걸리는 일을 8 일 만에 마치려면 하루에 몇 시간씩 일해야 하는가?

① 2 시간

② 3 시간

③ 4 시간

④ 6 시간

⑤ 8 시간

해설

하루에  $x$  시간씩 일하면  $y$  일 걸린다고 하면  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 에서

$$16 = \frac{a}{4}$$

$$\therefore a = 64$$

$$\text{따라서 관계식은 } y = \frac{64}{x}, 8 = \frac{64}{x}$$

$$\therefore x = 8$$

10. 다음 중  $y = \frac{-18}{x}$  의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① (6, -3)

② (-2, 9)

③ (-18, 1)

④ (1, -9)

⑤ (-6, 3)

해설

④ (1, -9)  $\Rightarrow$  (1, -18)

11. 다음 표에서  $y$ 가  $x$ 에 반비례할 때,  $2a + b$ 의 값은?

|     |    |     |   |     |
|-----|----|-----|---|-----|
| $x$ | 1  | $a$ | 2 | 3   |
| $y$ | 12 | 24  | 6 | $b$ |

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{k}{x}$  이므로

$$12 = \frac{k}{1}, k = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

$$y = 24 \text{ 일 때, } 24 = \frac{12}{x} \text{ 이므로 } x = \frac{1}{2}$$

$$x = 3 \text{ 일 때, } y = \frac{12}{3} \text{ 이므로 } y = 4$$

$$2a + b = 2 \times \frac{1}{2} + 4 = 5$$

12. 다음 그래프 중에서  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 가 감소하는 것은 모두 몇 개인가?(단,  $x > 0$ 이다.)

|                     |                       |                      |
|---------------------|-----------------------|----------------------|
| ㉠ $y = 2x$          | ㉡ $y = -\frac{2}{3}x$ | ㉢ $y = -4x$          |
| ㉤ $y = \frac{3}{x}$ | ㉥ $y = \frac{1}{2x}$  | ㉦ $y = -\frac{5}{x}$ |

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

해설

▶  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 가 감소하는 것

(1)  $y = ax(a \neq 0)$ (정비례) 식 :  $a < 0$

(2)  $y = \frac{a}{x}(a \neq 0, x \neq 0)$ (반비례) 식 :  $a > 0$

$\therefore y = -4x, y = -\frac{2}{3}x, y = \frac{3}{x}, y = \frac{1}{2x}$

13.  $y = -\frac{4}{x}$  와  $y = -16x$  의 그래프를 그렸을 때, 두 그래프가 만나는 점의  $y$ 좌표의 곱은?

①  $-32$       ②  $-64$       ③  $-72$       ④  $-98$       ⑤  $-106$

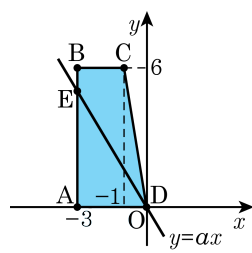
해설

$y = -\frac{4}{x}$  와  $y = -16x$  의 교점은  $-\frac{4}{x} = -16x$ 에서  $16x^2 = 4$ ,  $x = \pm \frac{1}{2}$

$\therefore$  교점은  $\left(\frac{1}{2}, -8\right)$ ,  $\left(-\frac{1}{2}, 8\right)$  이다.

따라서  $y$ 좌표의 곱은,  $-64$ 이다.

14. 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.

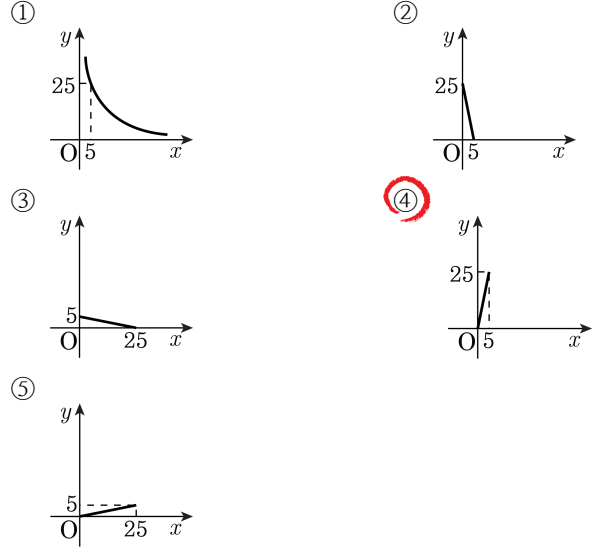
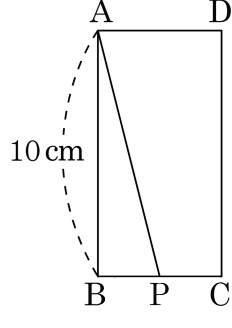
$y = ax$  와 선분 CD 가 만나는 점을 점 E 라 할 때, 점 E 의  $x$  좌표는  $-3$  이므로 점 E(-3,  $-3a$ ) 이다.

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

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

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

15. 다음 그림의 사각형 ABCD는 세로의 길이가 10 cm, 가로 길이가 5 cm인 직사각형이다. 점 P가 B에서 출발하여 변 BC 위에 C를 향하여 움직이며, P가  $x$  cm 나아갔을 때의 삼각형 ABP의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라 하자.  $x, y$ 사이의 관계식에 대한 그래프는?



해설

$\triangle ABP$ 의 넓이 :  $y = \frac{1}{2} \times x \times 10 = 5x$

$x$ 는 점 B를 출발해서 C까지 움직이므로  $(0 \leq x \leq 5)$ 이다.

따라서 넓이는  $(0 \leq y \leq 25)$ 이다.