

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

보기

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

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 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.

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

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

3.  $x$ 가  $y$ 에 정비례하고,  $x = 6$ 일 때,  $y = \frac{3}{2}$ 이다.  $x, y$  사이의 관계식은?

①  $y = \frac{4}{x}$

②  $y = \frac{1}{4}x$

③  $y = \frac{1}{9}x$

④  $y = \frac{1}{9}$

⑤  $y = 9x$

해설

$$y = ax \text{ 에}$$

$x = 6, y = \frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2} = a \times 6$$

$$a = \frac{3}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{4}$$

따라서  $y = \frac{1}{4}x$

4.  $y = ax$  에서  $x = 3$  일 때,  $y = 2$ 이다.  $x = 9$  일 때,  $y$ 의 값은?

- ①  $\frac{2}{3}$       ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$2 = a \times 3, \quad a = \frac{2}{3}$$

$$y = \frac{2}{3} \times x$$

$x = 9$  를 대입하면

$$y = \frac{2}{3} \times 9 = 6$$

5. 초콜릿 공장에서는 1분에 초콜릿을 80개씩 만들어낸다.  $x$ 분 동안 초콜릿을  $y$ 개 만들었다고 할 때, 두 변수 사이의 관계는?

①  $y = 80x$                       ②  $y = -80x$                       ③  $xy = 80x$

④  $y = \frac{1}{80}x$                       ⑤  $y = 80x^2$

**해설**

1분에 80개씩 만들어 내므로  $x$ 분 동안에는  $80x$ 개를 만들어 낸다. 따라서 두 변수  $x, y$ 사이의 관계식은  $y = 80x$ 이다.

6. 톱니의 수가 각각 16개, 48개인 톱니바퀴  $A, B$ 가 맞물려 돌고 있다.  $A$ 가  $x$ 번 회전할 때,  $B$ 는  $y$ 번 회전한다고 한다.  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식을 식으로 나타내면?

①  $y = 3x$

②  $y = -3x$

③  $y = \frac{x}{3}$

④  $y = \frac{x}{4}$

⑤  $y = -4x$

해설

맞물려서 돌아가므로  $A, B$  두 톱니의 수와 회전수를 곱한 것은 서로 같아야 한다.

$$16x = 48y$$

$$\therefore y = \frac{16}{48}x = \frac{1}{3}x$$

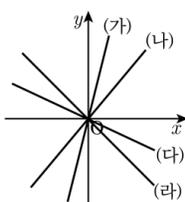
7.  $x$ 의 범위가  $x > 0$ 인 정비례 관계  $y = 2x$ 의 그래프는 제 몇 사분면을 지나는가?

- ① 제 1 사분면      ② 제 2 사분면      ③ 제 4 사분면  
④ 제 1, 3 사분면      ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

$x$ 의 범위가  $x > 0$ 일 때,  $y = 2x$ 의 그래프는 제 1 사분면을 지난다.

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

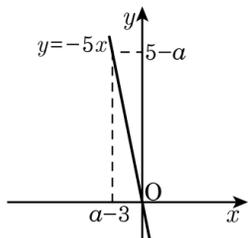


- ① (가)-(나)-(다)-(라)
- ② (가)-(나)-(라)-(다)
- ③ (나)-(가)-(다)-(라)
- ④ (나)-(가)-(라)-(다)
- ⑤ (라)-(가)-(나)-(다)

**해설**

$|a|$ 가 클수록  $y$ 축에 가깝다.

9. 점  $A(a-3, 5-a)$ 가 다음 그래프 위에 있을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하면?



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

**해설**

점  $A(a-3, 5-a)$ 가 정비례 관계  $y = -5x$ 의 그래프 위에 있을 때,

$y = -5x$ 에  $x$  대신  $a-3$ ,  $y$  대신  $5-a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore 5-a = -5 \times (a-3)$$

$$5-a = -5a+15$$

$$4a = 10$$

$$\therefore a = \frac{5}{2}$$

10. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프가 점  $(-3, -6)$ 을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위의 점은?

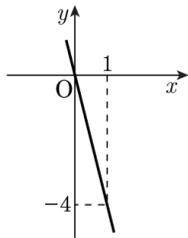
①  $(1, -2)$       ②  $(-2, 3)$       ③  $(2, 4)$

④  $(-6, -3)$       ⑤  $(0, 1)$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에  $x = -3, y = -6$ 을 대입하면  
 $-6 = -3a, a = 2$   
관계식은  $y = 2x$ 이다.  
③  $(2, 4)$ 는 그래프 위에 있다.

11. 다음 그래프가 나타내는 식은?



①  $y = 4x$

②  $y = 4x - 1$

③  $y = -4x$

④  $y = -4x - 1$

⑤  $y = -\frac{4}{x}$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에  $(1, -4)$ 를 대입하면  
 $-4 = a$   
 $\therefore y = -4x$

12. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프 위에 두 점  $A(4, 8)$ 와  $B(-1, k)$ 가 있고, 직선 밖에 점  $C(4, k)$ 가 있다. 이 때, 세 점으로 이루어진  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

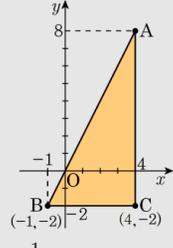
- ① 15      ② 19      ③ 20      ④ 23      ⑤ 25

해설

$$8 = 4a, a = 2$$

$y = 2x$ 에  $(-1, k)$ 를 대입하면  $k = -2$ 이다.

$A(4, 8), B(-1, -2), C(4, -2)$ 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



13. 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 :  $y = \frac{a}{z}$

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)

14. 다음 중  $y$  가  $x$  에 반비례하지 않는 것은?

①  $xy = 12$

②  $y = \frac{0.03}{x}$

③  $\frac{y}{x} = 2$

④ 자동차를 타고 50km 를 시속  $x$ km 의 속력으로  $y$  시간 동안 달렸다.

⑤ 가로와 길이가  $x$ cm , 세로의 길이  $y$ cm 인 직사각형의 넓이는  $8\text{cm}^2$ 이다.

해설

①  $xy = 12, y = \frac{12}{x}$  (반비례)

②  $y = \frac{0.03}{x}$  (반비례)

③  $\frac{y}{x} = 2, y = 2x$  (정비례)

④  $y = \frac{50}{x}$  (반비례)

⑤  $y = \frac{8}{x}$  (반비례)

15.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고,  $x = 3$ 일 때,  $y = 5$ 이다. 이때,  $x, y$  사이의 관계식은?

①  $y = \frac{1}{x}$

②  $y = \frac{3}{x}$

③  $y = \frac{5}{x}$

④  $y = \frac{15}{x}$

⑤  $y = \frac{18}{x}$

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

$x = 3, y = 5$ 를 대입하면

$$a = 3 \times 5 = 15$$

$$y = \frac{15}{x}$$

16. 다음 표는 변수  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 나타낸 것이다.  $y$ 가  $x$ 에 반비례할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

$x$	2	3	$a$
$y$	$b$	8	6

- ① 4      ② 2      ③ 8      ④ 12      ⑤ 16

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

$$8 = \frac{a}{3}, a = 24$$

$$\therefore y = \frac{24}{x}$$

따라서  $x=2$  일 때  $y=12$ ,  $y=6$  일 때  $x=4$

$$a+b = 4+12 = 16$$

17. 온도가 일정할 때 기체의 부피는 압력에 반비례한다. 어떤 기체의 부피가  $6\text{cm}^3$  일 때, 압력은 4 기압이다. 그렇다면 이 기체의 부피가  $12\text{cm}^3$  일 때 압력은?

- ① 2      ② 4      ③ 8      ④  $\frac{1}{2}$       ⑤  $\frac{1}{8}$

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

압력을  $x$ , 부피를  $y$  라 하고

관계식에  $x = 4, y = 6$  를 대입하면

$$a = 24$$

따라서 관계식은  $y = \frac{24}{x}$  입니다.

부피가  $12\text{cm}^3$  일 때 압력을 구하면,

$$y = 12 \text{ 이므로}$$

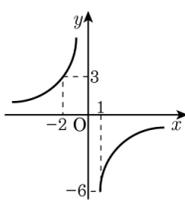
$$12 = \frac{24}{x}$$

$$x = 2$$

따라서 부피가  $12\text{cm}^3$  일 때의 압력은 2기압이다.

18.  $y = \frac{a}{x}$  의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점에 대하여 대칭이다.
- ② 점  $(1, -6)$  를 지난다.
- ③  $y$  는  $x$  에 반비례한다.
- ④  $a < 0$  일 때,  $x$  가 증가하면  $y$  도 증가한다.
- ⑤ 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.



해설

- ⑤ 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.  
 ⇒ 제 2 사분면과, 제 4 사분면을 지난다.

19.  $y = \frac{3}{x}$  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

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

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

20.  $y = ax$  와  $y = \frac{b}{x}$  의 그래프 위에 점 (2, 6) 가 있을 때,  $a+b$  의 값은?

- ① 11      ② 13      ③ 15      ④ 17      ⑤ 19

해설

$y = ax$  에  $x = 2, y = 6$  를 대입하면

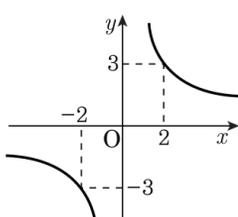
$$6 = 2a, a = 3$$

$y = \frac{b}{x}$  에  $x = 2, y = 6$  를 대입하면

$$6 = \frac{b}{2}, b = 12$$

$$\therefore a + b = 3 + 12 = 15$$

21. 다음 쌍곡선의 식은?



①  $y = -\frac{12}{x}$

②  $y = -\frac{6}{x}$

③  $y = \frac{12}{x}$

④  $y = \frac{6}{x}$

⑤  $y = \frac{3}{x}$

해설

$$y = \frac{a}{x} (a \neq 0) \text{의 그래프가 } (2, 3) \text{을 지나므로 } 3 = \frac{a}{2}$$

$$a = 6$$

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

22.  $y = \frac{16}{x}$  의 그래프 위의 한 점 A 에서  $x$  축과  $y$  축에 내린 수선의 발을 각각 B, C 라 할 때, 사각형 ABOC 의 넓이를 구한 것은? (단, 점 O 는 원점)

① 8      ② 10      ③ 12      ④ 14      ⑤ 16

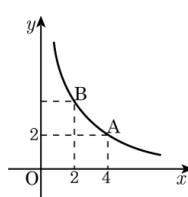
해설

P  $\left(a, \frac{16}{a}\right)$  라고 하면

$$\begin{aligned} \text{(사각형 PQOR의 넓이)} &= \left| a \times \frac{16}{a} \right| \\ &= 16 \end{aligned}$$

23. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있을 때,  $y = bx$ 의 그래프가 선분 AB를 만나기 위한  $b$ 의 값의 범위를 구한 것은?

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



**해설**

점  $(4, 2)$ 은  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로  $2 = \frac{a}{4}$ ,  $a = 8$

$$\therefore y = \frac{8}{x}$$

$x = 2$ 를 대입하면  $y = \frac{8}{2}$ ,  $y = 4$   $\therefore B(2, 4)$

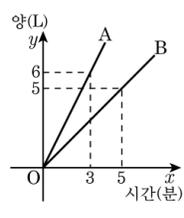
두 점  $(4, 2)$ ,  $(2, 4)$ 을  $y = bx$ 에 각각 대입하면

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

$$4 = 2b, b = 2$$

$$\therefore \frac{1}{2} \leq b \leq 2$$

24. A 수도꼭지와 B 수도꼭지를 틀어 각각 물통에 물을 담는다. 다음 그래프는 시간에 따른 물이 담겨지는 양의 관계를 나타낸 것이다. 물을 틀어 놓은 10분후에 두 물통에 담긴 물의 양의 차이는 얼마인가?

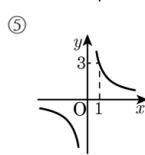
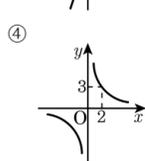
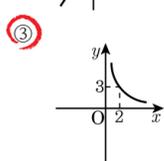
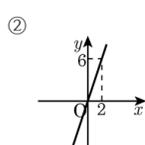
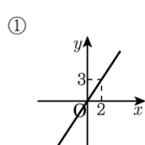


- ① 10L      ② 15L      ③ 20L  
 ④ 25L      ⑤ 30L

**해설**

A의 식은  $y = 2x$ , B의 식은  $y = x$   
 $\therefore 2 \times 10 - 10 = 10$  (L)

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



해설

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

$x$ 의 값이 0 보다 큰 수이므로 그래프는 제1사분면에만 그려지고

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