

1.  $X$ 의 값이  $x, y, z$ ,  $Y$ 의 값이  $a, b$ 일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍이 아닌 것은?

①  $(x, a)$

②  $(x, b)$

③  $(y, b)$

④  $(y, x)$

⑤  $(z, a)$

해설

$(x, a), (x, b), (y, a), (y, b), (z, a), (z, b)$

2. 점  $A(a, b)$  가 원점이 아닌  $x$  축 위에 있을 때,  $a + b$  의 값으로 알맞은 것은?

①  $a$

②  $b$

③  $0$

④  $a + b$

⑤  $ab$

### 해설

$x$  축 위에 있으면  $y$  좌표가  $0$  이므로 점  $A(a, b)$  에서  $b = 0$  이며, 원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도  $a, b$  중 하나는  $0$  이 아니다. 즉,  $a \neq 0$  이다.

$a \neq 0, b = 0$  이므로  $a + b = a$  이다.

3. 다음 중 제 2사분면 위의 점의 좌표를 모두 골라라.

$$\textcircled{\text{㉠}} (-3, 0)$$

$$\textcircled{\text{㉡}} (-3, -9)$$

$$\textcircled{\text{㉢}} (3, -1)$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \left(-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)$$

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\textcircled{\text{㉤}}$

해설

제 2사분면의 좌표는 부호가  $(-, +)$  이므로  $\textcircled{\text{㉤}}$ 만 해당된다.

4.  $y$  가  $x$  에 정비례하고,  $x = 5$  일 때,  $y = 25$  이다. 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = 5x$

해설

정비례 관계식은  $y = ax$ ,

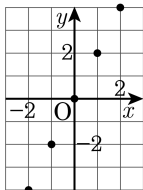
$25 = a \times 5, a = 5$

그러므로 관계식은  $y = 5x$

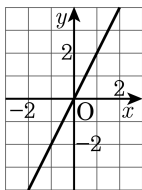


5.  $x$ 의 범위가  $-2, -1, 0, 1, 2$  일 때, 정비례 관계  $y = -2x$ 의 그래프는?

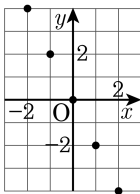
①



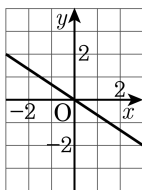
②



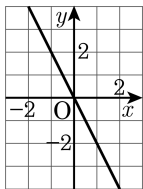
③



④



⑤



해설

②, ④, ⑤는  $x$ 의 범위가 수 전체이다.

6. 세 점  $O(0, 0)$ ,  $A(3, -4)$ ,  $B(6, a)$  가 일직선 위에 있을 때,  $a$  의 값은?

①  $-4$

②  $-8$

③  $0$

④  $4$

⑤  $8$

### 해설

원점을 지나는 직선이므로 정비례 관계이다.

관계식을  $y = bx(b \neq 0)$  라고 하면

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

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

$y = -\frac{4}{3}x$  에  $x = 6$  을 대입하면

$$-\frac{4}{3} \times 6 = -8 \therefore a = -8$$

7.  $y = \frac{15}{x}$ 의 관계식을 이용하여 다음 대응표에 들어갈 수를 차례대로 써라.

|     |    |                |   |   |   |   |
|-----|----|----------------|---|---|---|---|
| $x$ | 1  | 2              | 3 | 4 | 5 | 6 |
| $y$ | 15 | $\frac{15}{2}$ |   |   |   |   |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 :  $\frac{15}{4}$  또는 3.75

▷ 정답 : 3

▷ 정답 :  $\frac{5}{2}$  또는 2.5

해설

$x$  값을 식  $y = \frac{15}{x}$ 에 대입하여  $y$  값을 구하면

$y$  값은 5,  $\frac{15}{4}$ , 3,  $\frac{5}{2}$  입니다.

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

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

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

9. 좌표평면 위의 점  $A(2, 0), B(-4, 0), C(0, 3)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 의 넓이는?

① 6

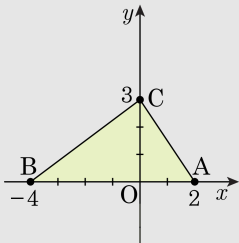
② 7

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설



$\triangle ABC$ 는 밑변이 6, 높이가 3인 삼각형의 넓이는  $6 \times 3 \times \frac{1}{2} = 9$ 이다.

10. 세 점  $P(3, 2)$ ,  $Q(-1, 2)$ ,  $R(0, -3)$  이 있다. 세 점을 꼭짓점으로 하는  $\triangle PQR$ 의 넓이를 구하면?

① 4

② 6

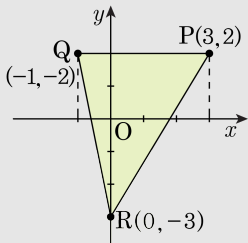
③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음 그림과 같다.



$$(\triangle PQR \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10$$

11. 좌표평면에 대한 설명으로 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 점  $(-5, 9)$ 는  $x$ 좌표는 9,  $y$ 좌표는  $-5$ 인 점이다.
- ② 좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- ③ 점  $(1, -5)$ 는 제 2 사분면 위의 점이다.
- ④ 점  $(0, -6)$ 는  $x$ 축 위의 점이다.
- ⑤ 점  $(0, 6)$ 은  $y$ 축 위의 점이다.

해설

- ③ 점  $(1, -5)$ 는 제 4 사분면 위의 점이다.
- ④ 점  $(0, -6)$ 은  $y$ 축 위의 점이다.



12. 좌표평면 위의 두 점  $(m, -2)$ 와  $(-3, n + 1)$ 이 원점에 대하여 서로 대칭일 때,  $m + n$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $4$

해설

$$m = 3$$

$$n + 1 = 2$$

$$\therefore n = 1$$

$$\therefore m + n = 3 + 1 = 4$$



13. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례하지 않는 것은?

- ① 한 변의 길이가  $x\text{cm}$  인 정사각형의 둘레의 길이  $y\text{cm}$
- ② 한 권에 1000 원인 공책  $x$  권을 살 때, 지불 할 금액  $y$  원
- ③ 밑변의 길이가  $5\text{cm}$  , 높이가  $x\text{cm}$  인 삼각형의 넓이  $y\text{cm}^2$
- ④ 자동차로  $120\text{km}$  떨어진 거리를 시속  $x\text{km}$  의 속력으로 달릴 때, 걸리는 시간  $y$
- ⑤  $x$  의 값이 2 배, 3 배, 4 배,  $\dots$  로 변함에 따라  $y$  의 값도 2 배, 3 배, 4 배,  $\dots$  로 변한다.

해설

- ①  $y = 4x$  (정비례)
- ②  $y = 1000x$  (정비례)
- ③  $y = 5 \times x \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2}x$  (정비례)
- ④  $xy = 120$  (반비례)
- ⑤  $x$  의 값이 2 배, 3 배, 4 배,  $\dots$  로 변함에 따라  $y$  의 값도 2 배, 3 배, 4 배,  $\dots$  로 변한다. (정비례)

14.  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때,  $A + B$ 의 값을 구하여라.

|     |   |     |               |
|-----|---|-----|---------------|
| $x$ | 3 | 2   | $A$           |
| $y$ | 1 | $B$ | $\frac{1}{3}$ |

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{3}$

해설

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

$$A = 1, B = \frac{2}{3}$$

$$\text{따라서 } A + B = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

15.  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때,  $x = 4$ 일 때,  $y = 2$ 이다.  $y = 5$ 일 때,  $x$ 의 값은?

①

10

② 20

③ 9

④ 21

⑤ 15

해설

정비례 관계식:  $y = ax$

$x = 4$ 일 때,  $y = 2$ 이므로

$$2 = a \times 4, \quad a = \frac{1}{2}$$

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

$$y = 5 \text{ 일 때, } 5 = \frac{1}{2} \times x, \quad x = 10$$

16.  $y$ 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,  $y = 6$

17. 반지름의 길이가  $x$  cm 인 바퀴를 3바퀴 굴렸을 때, 굴러간 거리를  $y$  cm 라고 한다.  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식은?(단, 원주율은 3.14로 계산한다.)

①  $y = 18.84x$

②  $y = 9.42x$

③  $y = 3.14x$

④  $y = 6x$

⑤  $y = 3x$

해설

$$(\text{굴러간 거리}) = (\text{원주}) \times (\text{바퀴 수})$$

$$(\text{원주}) = (\text{지름}) \times 3.14$$

$$y = 2 \times 3.14 \times x \times 3 = 18.84x (x > 0)$$

18. 다음 중 그래프가  $y$  축에 가장 가까운 것은?

①  $y = -2x$

②  $y = -\frac{2}{3}x$

③  $y = x$

④  $y = \frac{3}{2}x$

⑤  $y = 3x$

해설

$y = ax$  에서  $a$  의 절댓값이 클수록 그래프는  $y$  축에 가깝다.

①  $|-2| = 2$

②  $\left|-\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$

③  $|1| = 1$

④  $\left|\frac{3}{2}\right| = \frac{3}{2}$

⑤  $|3| = 3$

∴ ⑤

19. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고  $\frac{y}{x}$ 의 값이 항상  $\frac{3}{2}$ 인 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 점 (2,3)을 지난다.
- ③ 제 1,3사분면을 지난다.
- ④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 값은 감소한다.
- ⑤  $\frac{y}{x}$  값이 2인 그래프보다  $x$ 축에 가깝다.

해설

$$y = \frac{3}{2}x \text{이므로}$$

- ④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 값도 증가한다.

20. 정사각형 타일 12 개를 맞추어 직사각형을 만들려고 한다. 가로, 세로에 놓인 타일 개수를 각각  $x$ ,  $y$  라 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계를 식으로 바르게 나타낸 것은?

①  $y = \frac{12}{x}$

②  $y = \frac{x}{12}$

③  $y = 12x$

④  $y = x - 12$

⑤  $y = 12 + x$

해설

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



21.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 7$  일 때,  $y = 6$ 이다.  $x = 2$  일 때,  $y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

$$6 = \frac{a}{7}, a = 42$$

$$\therefore y = \frac{42}{x}$$

따라서  $x = 2$  일 때  $y = 21$

22.  $y$  가  $x$  에 반비례한다. 그래프가 두 점  $(2, 6)$ ,  $(-4, -3)$  을 지날 때, 식을  $y = \frac{a}{x}$  라고 하면  $a$  의 값은?

① 6

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

$$y = \frac{a}{x} \text{ 에서}$$

$$x = 2 \text{를대입하면} \frac{a}{2} = 6$$

$$\therefore a = 12$$

23. 좌표평면위의 세 점  $A(-1, 1)$ ,  $B(2, 0)$ ,  $C(1, 3)$ 로 이루어진 삼각형 ABC의 넓이는?

① 2

② 2.5

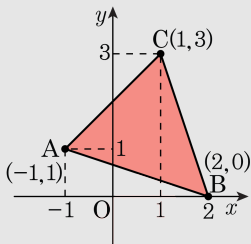
③ 3.5

④ 4

⑤ 5.5

해설

(삼각형의 넓이) = (직사각형의 넓이) -  
( $\triangle ABC$ 를 포함하지 않는 삼각형 3개의 넓이)



( $\triangle ABC$ 의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= 3 \times 3 - \left( \frac{1}{2} \times 2 \times 2 + \frac{1}{2} \times 1 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3 \times 1 \right) \\
 &= 9 - (2 + 3) = 4
 \end{aligned}$$

24. 점  $P(a, b)$  가 제 4 사분면 위의 점일 때, 점  $A(ab, a - b)$  는 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.



답 :

사분면



정답 : 제 2사분면

해설

$a > 0, b < 0$  이므로  $ab < 0, a - b > 0$

따라서  $A(ab, a - b)$  는 제 2 사분면 위에 있다.

25. 점  $(ab, a - b)$ 는 제2사분면의 점이고, 점  $(c^3, c + d)$ 는 제4사분면의 점이다. 이 때 점  $(ac, bd)$ 는 제 몇 사분면의 점인가?

- ① 제1사분면
- ② 제2사분면
- ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면
- ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$(ab, a - b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로

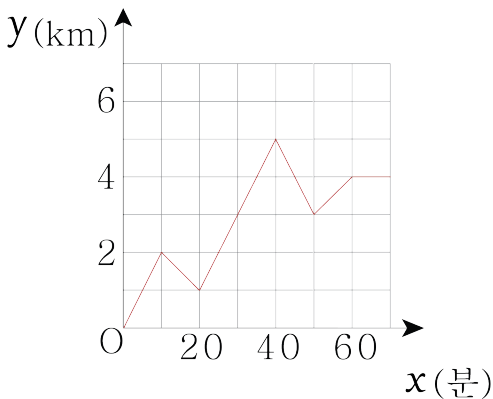
$ab < 0, a - b > 0$ 에서  $a, b$ 는 서로 다른 부호임을 알 수 있고,  
 $a - b > 0$ 이므로  $a > 0, b < 0$ 이다.

$(c^3, c + d)$ 은 제4사분면 위의 점이므로

$c^3 > 0, c + d < 0$ 에서  $c > 0$ 이고  $d < 0$ 이다.

따라서,  $ac > 0, bd > 0$ 이므로 점  $(ac, bd)$ 은 제1사분면 위의 점이다.

26. 진영이가 직선 도로 위를 자전거를 타고 움직이고 있다. 출발한지  $x$ 분 후의 출발점으로부터 떨어진 거리를  $y$ km라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 진영이가 세 번째로 방향을 바꾼 지점은 출발점으로부터 몇 km 떨어져 있는가?



① 1km

② 2km

③ 3km

④ 4km

⑤ 5km

### 해설

출발점으로부터의 거리가 증가하다 감소하거나, 감소하다 증가하는 점이 방향을 바꾼 점이므로 10분, 20분, 40분, 50분 후 방향을 바꿨다.

세 번째로 방향을 바꾼 것은 40분 후이고 출발점으로부터 5km 떨어져 있다.

27. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은?

- ① 두 대각선의 길이가 각각  $x\text{cm}$ ,  $y\text{cm}$  인 마름모의 넓이는  $50\text{cm}^2$  이다.
- ② 50L 의 물이 담겨 있는 물통에 매분 2L 의 물을 넣을 때,  $x$  분 후에 물통에 담겨 있는 물의 양은  $y\text{L}$  이다.
- ③ 가로가  $x\text{cm}$ , 세로가  $y\text{cm}$  인 직사각형의 넓이는  $40\text{cm}^2$  이다.
- ④ 90km 를 시속  $x\text{km}$  달린 시간은  $y$  시간이다.
- ⑤ 길이 1m 의 무게가 20g 인 철사  $x\text{m}$  의 무게는  $y\text{g}$  이다.

해설

① (마름모의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times x \times y = 50$ ,  $y = \frac{100}{x}$  : 반비례

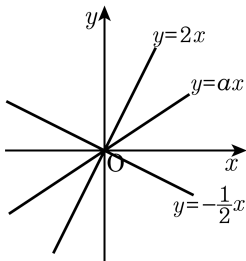
② 매분 2L 씩  $x$  분 동안 넣은 물의 양은  $2x$  이므로  $y = 2x + 50$   
: 정비례도 반비례도 아님

③  $xy = 40(\text{cm}^2)$  : 반비례

④ (시간)  $= \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$  이므로  $y = \frac{90}{x}$  : 반비례

⑤ 길이 1m 의 무게가 20g 이므로  $y = 20x$  : 정비례

28. 정비례 관계  $y = ax$  의 그래프가 다음 그림과 같이  $y = 2x$ ,  $y = -\frac{1}{2}x$  의 그래프 사이에 있을 때,  $a$  의 값의 범위는?



- ①  $-2 < a < \frac{1}{2}$       ②  $-1 < a < 1$   
 ③  $-\frac{1}{2} < a < 2$       ④  $-\frac{1}{2} < a < 3$   
 ⑤  $0 < a < 3$

해설

$a$  가  $-\frac{1}{2}$  와 2 사이에 있어야 하므로

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



29. 세 점  $\left(-\frac{21}{4}, 3a\right)$ ,  $(-b, -24)$ ,  $\left(c, -\frac{96}{7}\right)$  이 정비례 관계  $y = -\frac{12}{7}x$  의 그래프 위의 점일 때,  $\frac{b+2c}{a}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{3}$

해설

$y = -\frac{12}{7}x$  에  $x = -\frac{21}{4}$ ,  $y = 3a$  를 대입하면

$$3a = -\frac{12}{7} \times \left(-\frac{21}{4}\right)$$

$$\therefore a = 3$$

$y = -\frac{12}{7}x$  에  $x = -b$ ,  $y = -24$  를 대입하면

$$-24 = -\frac{12}{7} \times (-b)$$

$$\therefore b = -14$$

$y = -\frac{12}{7}x$  에  $x = c$ ,  $y = -\frac{96}{7}$  를 대입하면

$$-\frac{96}{7} = -\frac{12}{7}c$$

$$\therefore c = 8$$

$$\therefore \frac{b+2c}{a} = \frac{(-14) + 16}{3} = \frac{2}{3}$$

30. 다음 조건을 만족하는 그래프가 있다고 할 때,  $mn$ 의 값을 구하여라.

㉠ 두 점  $(4, n), (m, 6)$ 을 지난다.

㉡ 원점을 지나는 직선이다.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $mn = 24$

해설

원점을 지나는 직선이므로  $y = ax$ 를 이용한다.

두 점  $(4, n), (m, 6)$ 을 대입하면

$4a = n, am = 6$ 이다.

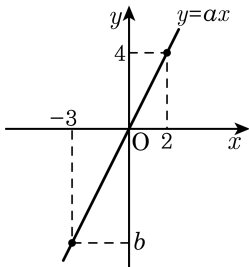
$4a = n$ 은  $a$ 에 대해서 정리하면  $a = \frac{n}{4}$ 이므로  $am = 6$ 에 대입

하면

$am = \frac{n}{4} \times m = 6$ 이다.

따라서  $\frac{mn}{4} = 6$ 이고,  $mn = 24$ 이다.

31. 정비례 관계  $y = ax$  의 그래프가 두 점  $(2, 4)$ ,  $(-3, b)$  를 지날 때,  $a$  와  $b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 2$

▷ 정답 :  $b = -6$

해설

우선  $a$  의 값을 구해보면,  $4 = a \times 2$  이므로,  $a = 2$  가 된다.  
따라서 이 그래프는  $y = 2x$  이므로  $b = 2 \times (-3)$ ,  $b = -6$  이다.

32. 다음 중에서 반비례하는 것은?

- ① 휘발유 1L로 12km를 가는 자동차가 휘발유  $x$ L로 갈 수 있는 거리  $y$ km
- ② 원의 반지름의 길이  $x$ cm 와 원의 둘레의 길이  $y$ cm
- ③ 1개에 500원하는 오렌지  $x$ 개와 그 값  $y$ 원
- ④ 33명의 학급에서 남학생수  $x$ 명과 여학생수  $y$ 명
- ⑤ 넓이가  $40\text{ cm}^2$ 인 직사각형에서 가로 길이  $x$ cm 와 세로 길이  $y$ cm

해설

- ①  $y = 12x$  : 정비례
- ②  $y = 3.14 \times 2 \times x$  따라서  $y = 6.28x$  : 정비례
- ③  $y = 500x$  : 정비례
- ④  $x + y = 33$  따라서  $y = 33 - x$  : 정비례도 반비례도 아니다.
- ⑤  $y = \frac{40}{x}$  : 반비례

33. 다음 두 양  $x$ ,  $y$  사이의 관계식을 구하여 정비례이면 정, 반비례이면 반으로 차례대로 써라.

㉠ 시속  $x$  km 로  $y$  시간 동안에 걸어난 거리가 5 km 이다.

㉡ 3 명이 5 일간 해야 할 일을  $x$  명이  $y$  일에 끝마치다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 반

▷ 정답 : 반

#### 해설

㉠ 거리 = 속력  $\times$  시간

$$y = \frac{5}{x}$$

㉡ 3 명이 5 일 만에 해야 할 일이므로,

일의 총량은  $3 \times 5 = 15$

이것을  $x$  명이  $y$  일 동안 했으므로,

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

34. 다음 대응표에서  $x$  와  $y$  사이에서 반비례 관계가 있을 때,  $a + b$  의 값은?

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

- ① 40      ② 20      ③ 8      ④ 0      ⑤ 42

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{k}{x}$  이므로

$$8 = \frac{k}{6}, k = 48$$

$$\therefore y = \frac{48}{x}$$

따라서  $y = 3$  일 때  $x = 16$ ,  $x = 2$  일 때  $x = 24$ ,  
 $a + b = 24 + 16 = 40$

35. 다음 그래프에서  $x(x > 0)$ 가 감소할 때,  $y$ 도 감소하는 것끼리 모아 놓은 것은?

㉠  $y = \frac{8}{x}$

㉡  $y = -\frac{3}{x}$

㉢  $y = \frac{1}{x}$

㉤  $y = 2x$

㉥  $y = \frac{2}{x}$

㉦  $y = \frac{1}{4}x$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉥

③ ㉠, ㉢, ㉦

④ ㉡, ㉤, ㉦

⑤ ㉢, ㉤, ㉦

해설

$y = ax$ 에서  $a > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 감소할 때,  $y$ 의 값도 감소한다.

$y = \frac{a}{x}$ 에서  $a < 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 감소할 때,  $y$ 의 값도 감소한다.

따라서 ㉡, ㉤, ㉦이다.

36. 세 점  $\left(a, \frac{1}{2}\right)$ ,  $(4, b)$ ,  $(-2, 5)$  가  $y = \frac{c}{x}$  의 그래프 위의 점일 때  $\frac{1}{a} \times b \times c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-\frac{5}{4}$

### 해설

$y = \frac{c}{x}$  ( $c \neq 0$ ) 형태의 식이며,

$x = -2$  일 때  $y = 5$  이므로  $5 = \frac{c}{-2}$  이며  $c = -10$  이다.

따라서 그래프가 나타내는 식은  $y = -\frac{10}{x}$  이고, 이 그래프가 점

$\left(a, \frac{1}{2}\right)$ ,  $(4, b)$  를 지나므로

$$\frac{1}{2} = -\frac{10}{a} \quad \therefore a = -20$$

$$-\frac{10}{4} = b \quad \therefore b = -\frac{5}{2}$$

$$\text{따라서 } \frac{1}{a} \times b \times c = -\frac{1}{20} \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times (-10) = -\frac{5}{4}$$



37.  $y = \frac{a}{x}$  ( $a > 0$ ) 의  $x$ 의 값의 범위가  $3 < x < 12$  이고,  $y$ 의 값의 범위가  $2 < y < b$  일 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 16

해설

$y = \frac{a}{x}$  ( $a > 0$ ) 에서  $x$ 의 값이 증가 할 때  $y$ 의 값은 감소하므로  
 $x = 3$ 일 때  $y = b$ 이고,  $x = 12$ 일 때  $y = 2$ 이다.

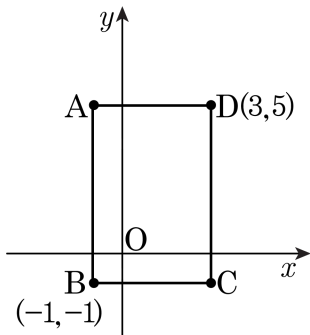
$$2 = \frac{a}{12}, a = 24$$

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

$$b = \frac{24}{3} = 8$$

$$\therefore a - b = 24 - 8 = 16$$

38. 다음 그림에서 점 P는 직사각형 ABCD의 둘레를 움직인다. 점 P의 좌표를  $(a, b)$ 라고 할 때,  $a - b$ 의 값이 최소가 될 때의  $3a + 2b$ 의 값을 구하면?



① -5

② -3

③ 3

④ 7

⑤ 9

해설

$A(-1, 5)$ ,  $C(3, -1)$ 이므로  $a - b$ 가 최소가 되기 위해서는  $a$ 가 제일 작은 수,  $b$ 가 제일 큰 수가 되어야 한다.

따라서  $P(-1, 5)$ 일 때,  $a - b$ 의 값이 최소가 된다.

따라서  $a = -1$ ,  $b = 5$ 이므로  $3a + 2b = 3 \times (-1) + 2 \times 5 = 7$ 이다.

39.  $|x| < 2, |y| < 2$ 를 만족하는 정수  $x, y$ 를 꼭짓점으로 하여 만들 수 있는 삼각형의 갯수를 구하면?

① 70 개

② 72 개

③ 74 개

④ 76 개

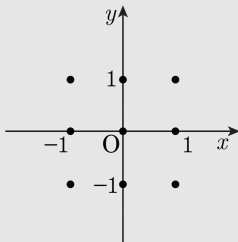
⑤ 78 개

해설

$|x| < 2$ 인 정수이므로  $x = -1, 0, 1$

$|y| < 2$ 인 정수이므로  $y = -1, 0, 1$

$x, y$ 는 정수이므로 이것을 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



좌표 평면위의 점이 9개이므로 9개의 점 중에서 3개를 선택하면 삼각형을 만들 수 있다. 그러나 직선 위에 있는 점 3개는 삼각형을 만들지 못하므로 만들 수 있는 삼각형의 갯수는

$$\frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} - 8 = 84 - 8 = 76(\text{개}) \text{이다.}$$

40. 좌표평면 위에 점이  $P(m+3, n-2)$ 와  $y$ 축에 대칭인 점을  $(-3m, 2n)$ 이라 할 때,  $m, n$ 의 값은?

①  $m = \frac{3}{2}, n = -2$

②  $m = -\frac{3}{2}, n = 2$

③  $m = 2, n = -2$

④  $m = \frac{3}{2}, n = -\frac{1}{2}$

⑤  $m = 4, n = -6$

해설

$y$ 축에 대하여 대칭인 점은  $x$ 좌표의 부호만 바뀌므로

$$-(m+3) = -3m$$

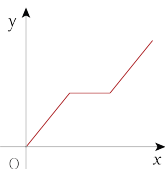
$$\therefore m = \frac{3}{2}$$

$$n-2 = 2n$$

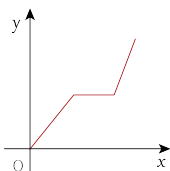
$$\therefore n = -2$$

41. 유미는 서연이와 영화를 보기 위해 집을 나섰는데 일정한 속력으로 걸어가다가 공원에 앉아 잠시 쉬었다. 약속 시간에 늦을 것 같아 공원부터 영화관까지는 일정한 속력으로 뛰었다. 유미가 집에서 출발한 지  $x$ 분 후의 집으로부터 떨어진 거리를  $y\text{km}$ 라고 할 때,  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은?

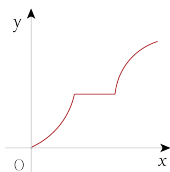
①



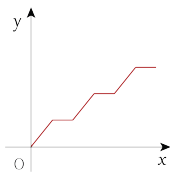
②



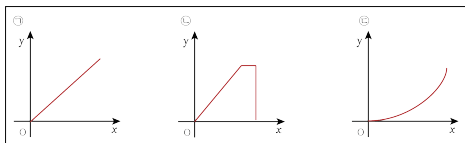
③



④



⑤



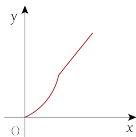
### 해설

일정한 속력으로 걸어갈 때는  $y$ 의 값이 일정하게 증가해야 하고, 중간에 쉬는 동안은  $y$ 의 값의 변화가 없어야 한다. 그러다 다시 일정한 속력으로 뛸 때는 걸어갈 때보다  $y$ 의 값이 급격히 증가해야 한다.

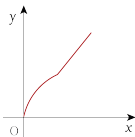
42. 다음과 같은 그릇에 시간당 일정한 양의 물을 넣는다고 할 때, 다음 중  $x$  분 후 물의 높이  $y$ 의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?



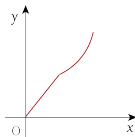
①



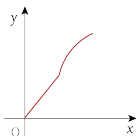
②



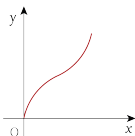
③



④



⑤



### 해설

주어진 그릇의 단면은 폭이 점점 좁아지는 부분과 폭이 일정한 부분으로 나뉘어진다.

폭이 점점 좁아지는 부분에서는 물의 높이가 점점 빠르게 증가하고, 폭이 일정한 부분에서는 물의 높이가 일정하게 증가하므로 알맞은 그래프는 ①이다.

43.  $y$ 는  $x$ 에 정비례하고  $x = 3$ 일 때  $y = 12$ 이다. 또  $z$ 는  $y$ 에 정비례하고,  $y = 2$ 일 때  $z = 4$ 이다.  $x = 1$ 일 때,  $z$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 8

④ 6

⑤ 7

### 해설

$y$ 는  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax$ ,  
 $x = 3, y = 12$ 를 대입하면  $a = 4$

따라서  $y = 4x$

$z$ 도  $y$ 에 정비례하므로  $z = by$ ,  
 $y = 2, z = 4$ 를 대입하면  $b = 2$

따라서  $z = 2y$

따라서  $x = 1$ 일 때  $y = 4 \times 1 = 4$ ,  
 $y = 4$ 일 때,  $z = 2 \times 4 = 8$

44. 시계의 작은 바늘(시침)이  $x$ 분 동안 회전한 각도를  $y^\circ$ 라고 정의한다.  
 $x$ 가  $0 \leq x \leq 30$  일 때,  $y$ 의 값의 최댓값은?

① 11

② 13

③ 14

④ 15

⑤ 16

해설

시침이 1분 동안 회전한 각도는  $0.5^\circ$ 이다.

시침이  $x$ 분 동안 회전한 각도는  $0.5x^\circ$ 이므로 관계식은  $y = 0.5x$ 이다.

$$x = 0 \text{ 일 때, } y = 0.5 \times 0 = 0$$

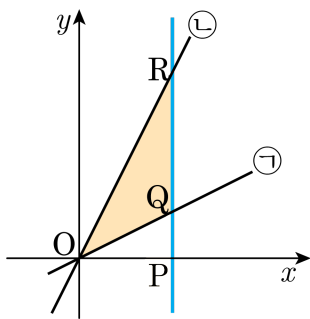
$$x = 30 \text{ 일 때, } y = 0.5 \times 30 = 15$$

$y$ 의 범위는  $0 \leq y \leq 15$

따라서 최댓값은 15이다.



45. 다음 그림은 두 직선  $y = \frac{1}{2}x \cdots \textcircled{\Gamma}$ ,  $y = 2x \cdots \textcircled{\Delta}$ 이다.  $x$ 축 위의 점 P를 지나서  $y$ 축에 평행한 직선이  $\textcircled{\Gamma}$ ,  $\textcircled{\Delta}$ 와 만나는 점을 각각 Q, R이라고 한다.  $P(4, 0)$ 일 때,  $\triangle OQR$ 의 넓이는?



① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

$x = 4$ 이므로  $y = 2x$ 에서  $R(4, 8)$

$y = \frac{1}{2}x$ 에서  $Q(4, 2)$

$$\triangle OQR = \frac{1}{2} \times (8 - 2) \times 4 = 12$$

46. 철호가 1분에 80 m씩 걸으면 40분 걸려서 갈 수 있는 약수터가 있다. 철호가 1분에 걷는 속력을  $x$  m, 걸리는 시간을  $y$  분이라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식을 구하여, 철호가 25분에 약수터까지 가려면 1분에 몇 m의 빠르기로 걸어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : m/분

▷ 정답 : 128 m/분

해설

관계식을 구하면

$$80 \times 40 = 3200(\text{m})$$

$$y = \frac{3200}{x}$$

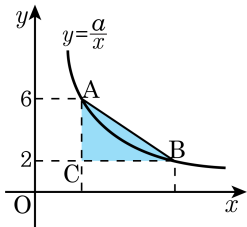
$y = 25$  를 대입하면,

$$25 = \frac{3200}{x}$$

$$x = \frac{3200}{25}$$

$$x = 128$$

47. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있고 점 A에서 그은  $y$ 축과 평행한 직선과 점 B에서 그은  $x$ 축과 평행한 직선이 만나는 점을 C라 할 때, 삼각형 ACB의 넓이는 12이다. 이때,  $a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $a = 18$

해설

$$y = 6 \text{ 일 때 } 6 = \frac{a}{x} \text{ 에서 } x = \frac{a}{6} \therefore A \left( \frac{a}{6}, 6 \right)$$

$$y = 2 \text{ 일 때 } 2 = \frac{a}{x} \text{ 에서 } x = \frac{a}{2} \therefore B \left( \frac{a}{2}, 2 \right)$$

$$\therefore (\text{삼각형 ACB의 넓이}) = \left( \frac{a}{2} - \frac{a}{6} \right) \times 4 \times \frac{1}{2} = 12$$

$$\frac{3a - a}{6} = \frac{a}{3} = 6 \therefore a = 18$$

48. 직선  $y = 3x - k$  의 그래프가  $y = -\frac{2}{5}x$ ,  $y = -\frac{5}{2x}$  의 그래프의 교점 중 한 점을 지난다고 할 때, 가능한  $k$  의 값을 모두 더한 값은?

①  $-\frac{7}{2}$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $\frac{7}{2}$

해설

$$-\frac{2}{5}x = -\frac{5}{2x}, x^2 = \frac{25}{4}, x = \pm\frac{5}{2}$$

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

$y = 3x - k$  에  $x = \frac{5}{2}, y = -1$  을 대입하면

$$-1 = 3 \times \frac{5}{2} - k, k = \frac{17}{2}$$

$y = 3x - k$  에  $x = -\frac{5}{2}, y = 1$  을 대입하면

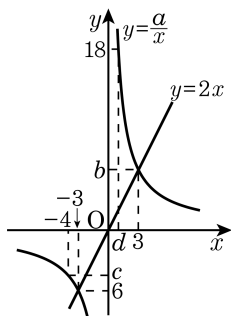
$$1 = 3 \times \left(-\frac{5}{2}\right) - k, k = -\frac{17}{2}$$

$$\therefore k = -\frac{17}{2}, k = \frac{17}{2}$$

따라서  $k$  의 모든 값을 더한 값은 0이다.

49. 다음 그림과 같이  $y = 2x$  와  $y = \frac{a}{x}$  의 그래프가 점  $(3, b)$  에서 만날 때,  $a - 2b + 3c + 4d$ 의 값은?

- ①  $-\frac{1}{2}$       ②  $-\frac{3}{2}$       ③  $-\frac{5}{2}$   
 ④  $-\frac{7}{2}$       ⑤  $-\frac{9}{2}$



### 해설

$y = 2x$ 에  $x = 3$ ,  $y = b$ 를 대입하면  $b = 6$

점  $(3, 6)$ 은  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로  $6 = \frac{a}{3}$ ,  $a = 18$

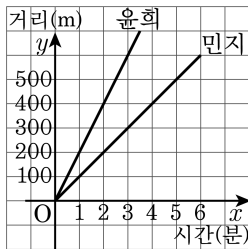
$$\therefore y = \frac{18}{x}$$

점  $(-4, c)$ 가  $y = \frac{18}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로  $c = \frac{18}{-4} = -\frac{9}{2}$

점  $(d, 18)$ 이  $y = \frac{18}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로  $d = 1$

$$\therefore a - 2b + 3c + 4d = 18 - 12 + 3 \times \left(-\frac{9}{2}\right) + 4 = -\frac{7}{2}$$

50. 윤희와 민지가 4km 인 호수 공원을 돌 때의 시간과 거리 사이이 관계는 다음 그림과 같다. 윤희가 4km 를 다 돈 후 민지가 올 때까지 몇 분 동안 기다려야 하는지 구하여라.



▶ 답 : 20 분

▷ 정답 : 20 분

### 해설

두 사람이 호수 공원을 도는 데 걸린 시간을  $x$  분, 이동 거리를  $y$  m 라고 하면  $x$  와  $y$  사이의 관계식은  $y = ax$  의 꼴이다.

윤희 :  $y = ax$  라고 하면  $y = ax$  의 그래프가 점 (2, 400) 을 지나므로

$$400 = 2a, a = 200 \quad \therefore y = 200x$$

민지 :  $y = bx$  라고 하면  $y = bx$  의 그래프가 점 (3, 300) 을 지나므로

$$300 = 3b, b = 100 \quad \therefore y = 100x$$

따라서 거리가 4km (4000m) 인 호수를 돌 때 걸린 시간은

$$\text{윤희 : } 4000 = 200x \quad \therefore x = 20 \text{ (분)}$$

$$\text{민지 : } 4000 = 100x \quad \therefore x = 40 \text{ (분)}$$

따라서 윤희는 민지를 20분 동안 기다려야 한다.