

1. 다음 중 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것을 골라라.

① 밑변의 길이가  $a\text{ cm}$ , 높이가  $b\text{ cm}$ 인 삼각형의 넓이 :  $ab\text{ cm}^2$

②  $x\%$ 의 소금물  $200\text{ g}$ 에 들어있는 소금의 양 :  $200\text{ g}$

③  $a$ 원의 2할 :  $\frac{1}{100}a$ 원

④  $x\text{ km}$ 를  $y$ 시간 동안 달렸을 때의 평균 속도 :  $\frac{x}{y}\text{ km}$

⑤ 정가가  $p$ 원인 물건의 15% 할인가격 :  $\frac{3}{20}p$ 원

해설

①  $a \times b \div 2 = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab$

②  $\frac{x}{100} \times 200 = 2x$

③  $a \times \frac{2}{10} = \frac{a}{5}$

⑤  $p \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = p \times \frac{85}{100} = \frac{17}{20}p$

2.  $a \div b \div c$  를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

- ①  $abc$       ②  $\frac{ab}{c}$       ③  $\frac{c}{ab}$       ④  $\frac{a}{bc}$       ⑤  $\frac{b}{ac}$

해설

$$a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc} \text{ 이다.}$$

3. 다음 문장을 식으로 옳게 나타낸 것은?

정가 1000 원에서  $a\%$  할인된 가격

- ①  $(1000 - a)$  원
- ②  $(1000 - 5a)$  원
- ③  $(1000 - 10a)$  원
- ④  $(1000 - 100a)$  원
- ⑤  $-a$  원

해설

식으로 나타내면  $1000 - 1000 \times \frac{a}{100} = 1000 - 10a$ (원) 이다.

4. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

$$-x + \frac{1}{12} = \frac{x}{3}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = \frac{1}{16}$

해설

양변에서  $\frac{x}{3}$ 를 빼면

$$-x + \frac{1}{12} - \frac{x}{3} = \frac{x}{3} - \frac{x}{3}$$

$$-\frac{4}{3}x + \frac{1}{12} = 0$$

양변에서  $\frac{1}{12}$ 을 빼면

$$-\frac{4}{3}x + \frac{1}{12} - \frac{1}{12} = 0 - \frac{1}{12}$$

$$-\frac{4}{3}x = -\frac{1}{12}$$

양변에  $-\frac{3}{4}$ 을 곱하면

$$\therefore x = \frac{1}{16}$$



5. 다음 일차방정식을 푼 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

| 해 | 글자 |
|---|----|
| 1 | 방  |
| 2 | 식  |
| 3 | 차  |
| 4 | 일  |
| 5 | 정  |

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$
$$\textcircled{\text{㉡}} \quad \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5}$$
$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1$$
$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 일차방정식

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} \text{의 양변에 } 6 \text{ 을 곱하면}$$
$$2x - 3 = 5, 2x = 8$$
$$\therefore x = 4 \rightarrow \text{일}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1 \text{의 양변에 } 2 \text{ 을 곱하면}$$
$$x - 1 = 2$$
$$\therefore x = 3 \rightarrow \text{차}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5} \text{의 양변에 } 20 \text{를 곱하면}$$
$$5x - 1 = 4x$$
$$\therefore x = 1 \rightarrow \text{방}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \text{의 양변에 } 10 \text{ 을 곱하면}$$
$$4x + 10 = 5x + 5$$
$$\therefore x = 5 \rightarrow \text{정}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2} \text{의 양변에 } 2 \text{를 곱하면}$$
$$x - 1 = 1$$
$$\therefore x = 2 \rightarrow \text{식}$$

6. 어떤 수  $x$  와 15 를 더한 값은 그 수의 5 배보다 5 만큼 더 작다고 할 때,  $x$  를 구하기 위한 식으로 바른 것은?

①  $x + 15 = 5x + 5$

②  $x + 15 = 5x - 5$

③  $x + 15 = 5(x - 5)$

④  $x + 15 < 5x$

⑤  $15x = 5x - 5$

해설

$$x + 15 = 5x - 5$$

$$-4x = -20$$

$$x = 5$$

7.  $y$  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  $y = 5x$

8.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 1$  일 때,  $y = 6$ 이다.  $y = 2$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

① 6

② 5

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

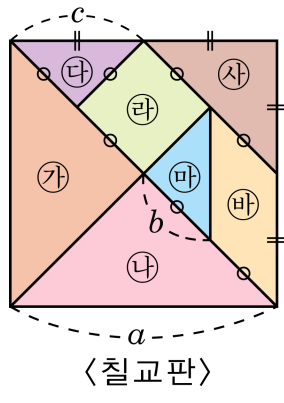
$$6 = \frac{a}{1}, a = 6$$

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

따라서  $y = 2$  일 때  $x = 3$



9. 칠교놀이는 정사각형에서 나누어진 일곱개의 조각으로 여러 가지 형태를 만드는 놀이이다. 다음 그림을 보고 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣를 붙여 놓은 도형의 둘레의 길이를  $a, b, c$ 를 사용하여 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $6b + 2c$

해설

$b$ 가 6개,  $c$ 가 2개이므로  $6b + 2c$ 로 나타낸다.

10. 다음 문장을 문자식으로 알맞게 나타낸 것은?

농도가 10% 인 소금물  $a$  g , 농도가  $b$  % 인 소금물 150 g 을  
합쳤을 때의 소금의 양

- ①  $\frac{a+3b}{2}$  g
- ②  $\frac{a+15b}{10}$  g
- ③  $\frac{3a+15b}{10}$  g
- ④  $\frac{2a+3b}{2}$  g
- ⑤  $\frac{a+15b}{5}$  g

해설

i ) 농도가 10% 인 소금물  $a$  g 의 소금의 양

$$\frac{10 \times a}{100} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}a(\text{g})$$

ii) 농도가  $b$  % 인 소금물 150 g 의 소금의 양

$$\frac{b \times 150}{100} = \frac{150b}{100} = \frac{150}{100}b = \frac{3}{2}b(\text{g})$$

따라서 i ), ii ) 의 소금의 양을 합하면

$$\frac{1}{10}a + \frac{3}{2}b = \frac{a+15b}{10}(\text{g}) \text{ 이다.}$$

11.  $a = \frac{1}{2}$ ,  $b = -\frac{1}{3}$  일 때,  $8a^2 - 12ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} 8a^2 - 12ab &= 8\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 12\left(\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 2 + 2 = 4 \end{aligned}$$

12. 다음 중 일차식인 것을 모두 고르면?

보기

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| ㉠ $x^2$                   | ㉡ $3x$            |
| ㉢ $0 \times x + 2$        | ㉣ $2x - 7$        |
| ㉤ $\frac{x^3}{4} - x - 2$ | ㉥ $5x^2 + 2x + 1$ |

- ① ㉡  
③ ㉢, ㉣  
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥
- ② ㉡, ㉣  
④ ㉡, ㉢, ㉣

해설

- ㉠  $x^2$  : 이차식  
㉡  $3x$  : 일차식  
㉢  $0 \times x + 2 = 2$  : 상수항  
㉣  $2x - 7$  : 일차식  
㉤  $\frac{x^3}{4} - x - 2$  : 삼차식  
㉥  $5x^2 + 2x + 1$  : 이차식



13.  $7 - \{3x - (7 - x)\} - x - 2x$  를 간단히 하여  $ax + b$  의 꼴로 변형하였을 때,  $\left(\frac{b}{a}\right)^3$  의 값은?

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

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 7 - (3x - 7 + x) - x - 2x \\&= 7 - 4x + 7 - 3x \\&= -7x + 14\end{aligned}$$

따라서  $a = -7, b = 14$

$$\therefore \left(\frac{b}{a}\right)^3 = \left(\frac{14}{-7}\right)^3 = (-2)^3 = -8$$

14. 어떤 다항식에  $4x - 3$  을 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니  $-5x + 7$  이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 결과를 구하면?

①  $x + 1$

②  $3x + 1$

③  $x - 3$

④  $3x - 3$

⑤  $7x + 1$

해설

처음 다항식을  $A$  라 하면  $A - (4x - 3) = -5x + 7$

$$A = -5x + 7 + (4x - 3) = -5x + 7 + 4x - 3 = -x + 4$$

따라서 바르게 계산한 결과는  $A + 4x - 3 = -x + 4 + 4x - 3 = 3x + 1$

15. 다음 일차방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당하는 것을 골라라.

$3x-6=-2(x-5)+x$

$3x-6=-2x+10+x$

$3x-6=-x+10$

$3x-x=-10+6$

$x=16$

$x=4$

㉠

㉡

㉢

㉣

㉤

㉥

▶ 답 :  
▶ 정답 : ㉢

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.

㉠ : 분배법칙

㉡, ㉤ : 동류항의 계산

㉢ : 등식의 성질

16. 방정식  $2(1 - 3x) + 2 = 2x$ 의 해가  $x = a$ 일 때,  $a + \frac{1}{a}$ 의 값은?

① 1

②  $\frac{3}{2}$

③ 2

④  $\frac{5}{2}$

⑤ 3

해설

$$2(1 - 3x) + 2 = 2x$$

$$2 - 6x + 2 = 2x$$

$$-8x = -4$$

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

$$\therefore a + \frac{1}{a} = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$$



17. 1개에 500원인 사과와 1개에 800원인 배를 합하여 20개를 500원짜리 상자에 넣어 전체의 값이 12000원이 되도록 포장하려고 한다. 이때, 사과의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 15 개

해설

사과의 개수를  $x$  개라 하면,  
배의 개수는  $(20 - x)$  개  
따라서 다음과 같은 식을 세울 수 있다.  
 $500x + 800(20 - x) + 500 = 12000$   
 $500x + 16000 - 800x + 500 = 12000$   
 $-300x + 16500 = 12000$   
 $300x = 4500$   
 $\therefore x = 15$  (개)

18. 어느 반에서 필요한 회비를 걷는데 200 원씩 걷으면 2000 원이 모자라고 300 원씩 걷으면 1000 원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수와 필요한 회비가 옳게 짝지어진 것은?

- ① 30명, 8000 원      ② 30명, 4000 원      ③ 40명, 8000 원  
④ 40명, 10000 원      ⑤ 50명, 10000 원

해설

학생 수를  $x$  명이라 하면

필요한 금액은  $200x + 2000 = 300x - 1000$   $100x = 3000$

$\therefore x = 30$  (명)

$x = 30$  을  $200x + 2000$  에 대입하면 필요한 금액은 8000 (원)

19.  $x\%$  의 소금물 200 g 과 10% 의 소금물 200 g 을 섞어서 8% 의 소금물을 만들려고 한다. 이 때  $x$  를 구하여라.

▶ 답 :                      %

▷ 정답 : 6 %

해설

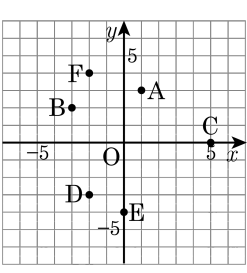
$x\%$  의 소금물 200g 에 들어있는 소금의 양은  $200 \times \frac{x}{100} = 2x(\text{g})$

10% 의 소금물 200g 에 들어있는 소금의 양은  $200 \times \frac{10}{100} = 20(\text{g})$

두 소금물을 섞으면  $\frac{2x + 20}{200 + 200} \times 100 = 8(\%)$

양변에 400 을 곱해서 계산하면  $(2x + 20) \times 100 = 3200 \therefore x = 6$

20. 좌표평면 위에 6개 점이 찍혀있다. 각 점에 해당하는 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- |             |            |            |
|-------------|------------|------------|
| ㉠ A(-1, 3)  | ㉡ B(-3, 2) | ㉢ C(5, 0)  |
| ㉣ D(-2, -3) | ㉤ E(-4, 0) | ㉥ F(-2, 4) |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

A(1, 3), B(-3, 2), C(5, 0), D(-2, -3), E(0, -4), F(-2, 4)



21. 세 점 A(2, 1), B(-2, 1), C(3, -2)를 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

① 2

② 4

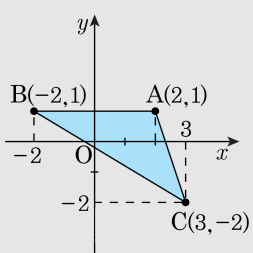
③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음 그림과 같다.



$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

22. 다음 중에서 제 2 사분면 위에 있는 점은 모두 몇 개인지 구여라.

|            |                                        |
|------------|----------------------------------------|
| ㉠ (1, 100) | ㉡ $\left(-10, -\frac{123}{124}\right)$ |
| ㉢ (-20, 0) | ㉣ (3, -39)                             |
| ㉤ (-7, 7)  | ㉥ (0, 17)                              |

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 1 개

해설

제 2 사분면 위의 점은  $x$ 좌표는 음수,  $y$ 좌표는 양수이다. 따라서 ㉤ 밖에 없다.

$y$

제2사분면  
(-, +)

O

제3사분면  
(-, -)

제1사분면  
(+, +)

제4사분면  
(+, -)

$x$

23. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 점  $(3, -5)$  와  $y$  축에 대하여 대칭인 점은  $(3, 5)$  이다.

㉡ 점  $\left(6, -\frac{3}{4}\right)$  과  $x$  축에 대하여 대칭인 점은 제 1 사분면의 점이다.

㉢ 두 점  $(-2, 4)$  와  $(2, -4)$  는 원점에 대하여 서로 대칭인 점이다.

㉤ 점  $(1, 8)$  과  $x$  축에 대하여 대칭인 점의  $y$  좌표는 양수이다.

㉥ 점  $(a, b)$  가 제 2 사분면의 점이면 원점에 대하여 대칭인 점은 제 4 사분면의 점이다.

- ① ㉠, ㉡                      ② ㉠, ㉢, ㉤                      ③ ㉡, ㉢, ㉥

④ ㉡, ㉤, ㉥                      ⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

- ㉠ 점  $(3, -5)$  와  $y$  축에 대하여 대칭인 점은  $(-3, -5)$  이다.

㉡ 점  $(1, 8)$  과  $x$  축에 대하여 대칭인 점은  $(1, -8)$  이므로  $y$  좌표는 음수이다.

24. 정비례 관계  $y = -\frac{x}{3}$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지난다.
- ②  $x$ 와  $y$ 는 정비례 한다.
- ③ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ④  $x > 0$ 이면  $y < 0$ 이다.
- ⑤  $x$ 의 값이 증가함에 따라  $y$ 값은 감소한다.

해설

③  $a < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.



25. 정비례 관계  $y = -3x$  의 그래프 위의 두 점  $(-4, a), (-1, 3)$  과 점  $(p, q)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는  $\frac{27}{2}$  이다. 다음 중 점  $(p, q)$  의 좌표가 될 수 있는 것은?

- ①  $(-6, 3)$                       ②  $(4, 3)$                       ③  $(-4, 3)$   
④  $(-4, 2)$                       ⑤  $(4, 0)$

해설

$y = -3x$  에  $(-4, a)$  대입 :  $a = -3 \times (-4) \therefore a = 12$   
세 점  $(-4, 12), (-1, 3), (p, q)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이  
는  $\frac{27}{2}$

③  $(p, q) = (-4, 3)$

삼각형의 넓이  $= \frac{1}{2}\{(-1) - (-4)\} \times (12 - 3) = \frac{27}{2}$

26. 다음 중 반비례 관계인 것은?

- ① 한 장에  $x$  원 하는 종이 30 장의 값은  $y$  원
- ② 시속  $x$  km 로  $y$  시간 동안 달린 거리 4 km
- ③ 정사각형의 한 변의 길이  $x$  cm 와 그 둘레의 길이  $y$  cm
- ④ 1 L 에 1320 원 하는 휘발유  $x$  L 의 값  $y$  원
- ⑤ 자연수  $x$  에 가장 가까운 자연수  $y$

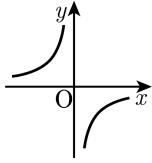
해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이다.

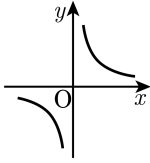
- ①  $y = 30x$  (정비례)
- ②  $y = \frac{4}{x}$  (반비례)
- ③  $y = 4x$  (정비례)
- ④  $y = 1320x$  (정비례)
- ⑤ 정비례도 반비례도 아니다.

27.  $x$  값의 범위가  $-4 \leq x \leq 4$  일 때,  $y = -\frac{8}{x}$  의 그래프는? (단,  $x \neq 0$ )

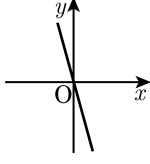
①



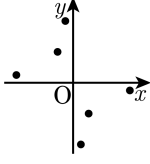
②



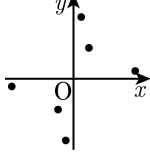
③



④



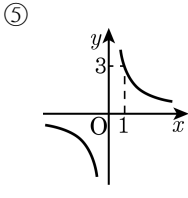
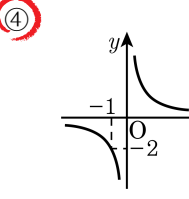
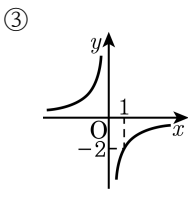
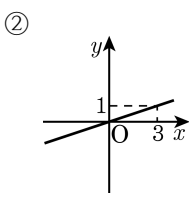
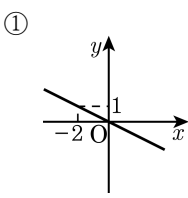
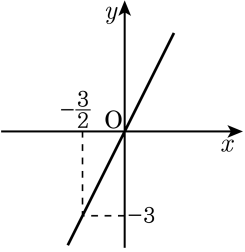
⑤



해설

$y = -\frac{8}{x}$  는 제2, 4 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

28.  $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  
 다음 중  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는?



해설

$y = ax$ 가 점  $(-\frac{3}{2}, -3)$ 을 지나므로

$-3 = -\frac{3}{2}a, a = 2$ 이다.

따라서  $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프이고 점  $(-1, -2)$ 를 지난다.



29.  $x$ 에 관한 일차방정식  $2(2-3x) = a(2x-3)$ 의 해가  $x=4$ 일 때,  $x$ 에 관한 일차방정식  $7x-(9+ax) = 4(x-11)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-5$

해설

$2(2-3x) = a(2x-3)$ 의 해가  $x=4$ 이므로

$x=4$ 를 대입하면

$$2(2-3 \times 4) = a(2 \times 4-3)$$

$$-20 = 5a$$

$$\therefore a = -4$$

$7x-(9+ax) = 4(x-11)$ 에  $a=-4$ 를 대입하면

$$7x-(9-4x) = 4(x-11)$$

$$7x-9+4x = 4x-44$$

$$7x = -35$$

따라서  $x = -5$ 이다.

30. A 상인과 B 상인, C 상인이 어떤 물건을 가지고 있는 비율이 6 : 2 : 1 이었다. A 상인이 이 물건을 B 상인에게 16 개, C 상인에게 32 개를 주었더니 세 상인이 가지고 있는 물건의 개수가 같아졌다. C 상인은 이 물건을 처음에 몇 개 가지고 있었는지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 16 개

해설

A 상인이 가지고 있는 물건의 개수를  $6x$ , B 상인이 가진 개수를  $2x$ , C 상인이 가진 개수를  $x$  라 하자.  
 $6x - 48 = 2x + 16 = x + 32$  이므로  $x = 16$  이다.

31. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이가 580 m 인 철교를 통과하는 데 24 초, 길이가 3700 m 인 터널을 통과하는데 2분 8 초가 걸릴 때, 이 기차의 길이는?

- ① 140 m                      ② 145 m                      ③ 150 m  
④ 155 m                      ⑤ 160 m

해설

기차의 길이를  $x$  m 라 하면,

$$\frac{580 + x}{24} = \frac{3700 + x}{128}$$

$$16(580 + x) = 3(3700 + x)$$

$$9280 + 16x = 11100 + 3x$$

$$13x = 1820$$

$$\therefore x = 140$$

따라서, 기차의 길이는 140 m 이다.

32. 7%의 소금물 500g에서 물을 증발시켜 10%의 소금물을 만들었다. 증발시킨 물의 양을 구하여라.

① 100 g    ② 150 g    ③ 200 g    ④ 250 g    ⑤ 300 g

해설

$$\begin{aligned}\frac{7}{100} \times 500 &= \frac{10}{100} \times (500 - x) \\ 3500 &= 5000 - 10x \\ 10x &= 1500 \\ \therefore x &= 150\end{aligned}$$

따라서, 증발시킨 물의 양은 150g이다.

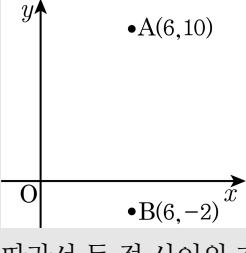


33. 두 점 A(6, a), B(b, -2) 가 각각 두 정비례 관계  $y = \frac{5}{3}x$ ,  $y = -\frac{1}{3}x$  의 그래프 위의 점일 때, 두 점 사이의 거리는?

- ① 4                      ② 6                      ③ 8                      ④ 10                      ⑤ 12

해설

$y = \frac{5}{3}x$ 에  $x = 6$ ,  $y = a$ 를 대입하면  $a = \frac{5}{3} \times 6$   
 $\therefore a = 10$   
 $y = -\frac{1}{3}x$ 에  $x = b$ ,  $y = -2$ 를 대입하면  
 $-2 = -\frac{1}{3} \times b$   
 $\therefore b = 6$   
 $\therefore A(6, 10), B(6, -2)$



따라서 두 점 사이의 거리는  $10 - (-2) = 12$