

1. 다음 중 두 변수  $x, y$ 가 정비례 관계인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

④  $y = \frac{1}{3}x$                       ⑤  $y = 5$

해설

①  $x = 3y, y = \frac{1}{3}x$  (정비례)

②  $2x - y = 3, y = 2x - 3$  (정비례도 반비례도 아님)

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

④  $y = \frac{1}{3}x$  (정비례)

⑤  $y = 5$  (정비례도 반비례도 아님)

2.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고  $x = 4$ 일 때  $y = 12$ 이다.  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은?

①  $y = 48x$

②  $y = 4x$

③  $y = 12x$

④  $y = 3x$

⑤  $y = \frac{48}{x}$

해설

$y = ax$ 에  $x = 4$ 일 때  $y = 12$ 를 대입하면,

$$12 = a \times 4, a = 3$$

따라서  $y = 3x$

3. 어떤 약수터에서 약수가 분당 1.5L씩 흘러내릴 때,  $x$ 분 후 흘러내린 약수는 총  $y$ L가 된다. 이 때, 4분 후 물통에 채워지는 약수의 양은?

① 3L    ② 6L    ③ 9L    ④ 12L    ⑤ 15L

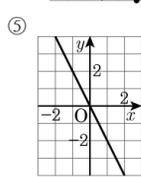
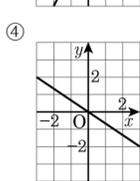
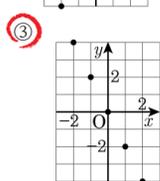
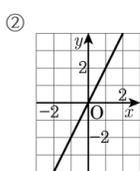
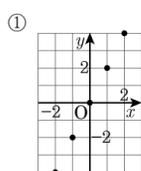
해설

1분 후 흘러내린 약수의 양 : 1.5L

$x$ 분 후 흘러내린 약수의 양 :  $y = 1.5x$ 이므로

4분 후 물통에 채워지는 약수의 양 :  $y = 1.5 \times 4 = 6(L)$

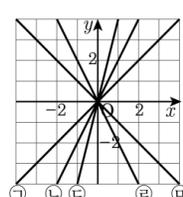
4.  $x$ 의 범위가  $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 정비례 관계  $y = -2x$ 의 그래프는?



**해설**

②, ④, ⑤는  $x$ 의 범위가 수 전체이다.

5. 다음 그림은 정비례 관계  $y = -x$ ,  $y = -2x$ ,  $y = x$ ,  $y = 2x$ ,  $y = 3x$  의 그래프를 그린 것이다.  $y = -2x$  의 그래프를 그린 것을 고르시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉔

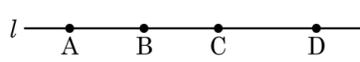
해설

㉔  $y = -2x$

$a < 0$  이기 때문에 제 2, 4 사분면을 지난다.

$a$  의 절댓값이 클수록  $y$  축에 가까워지므로  $y = -2x$  의 그래프가  $y = -x$  의 그래프보다  $y$  축에 더 가깝다.

6. 다음 그림과 같은 직선  $l$  위에 네 점 A, B, C, D가 있다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

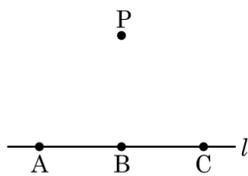


- ①  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$       ②  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CB}$       ③  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DB}$   
④  $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD}$       ⑤  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

해설

- ③  $\overrightarrow{CB} \neq \overrightarrow{DB}$  시작점이 다른 두 반직선은 같지 않다.  
④  $\overrightarrow{BA} \neq \overrightarrow{BD}$  방향이 다른 두 반직선은 같지 않다

7. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위에 세 점 A, B, C 와 직선  $l$  밖의 한 점 P 가 있다. 이 때,  $\overrightarrow{AB}$  와 같은 것은 몇 개 인가?



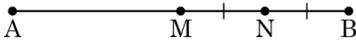
- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

$\overrightarrow{AB}$  는 반직선이므로 점 A 에서 출발하여 B 의 방향으로 뻗는 직선이다.

따라서  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  이다.

8. 다음 그림에서 점 M은  $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 N은  $\overline{MB}$ 의 중점일 때, 다음  안에 알맞은 수를 써넣어라.



$$\overline{AB} = \square \overline{MN}$$

▶ 답:

▶ 정답: 4

해설

$$\overline{AB} = 2 \times \overline{MB}$$

$$\overline{MB} = 2 \times \overline{MN}$$

따라서  $\overline{AB} = 4 \times \overline{MN}$  이다.

9.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고,  $x = 2$ 일 때,  $y = 6$ 이다.  $x = 3$ 일 때,  $y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$y = ax$  이므로  $6 = a \times 2, a = 3$   
 $y = 3x$ 에  $x = 3$ 을 대입하면  
 $y = 3 \times 3 = 9$

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

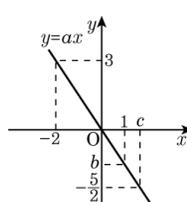
- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 점 (2,3)을 지난다.
- ③ 제 1,3사분면을 지난다.
- ④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 값은 감소한다.
- ⑤  $\frac{y}{x}$ 값이 2인 그래프보다  $x$ 축에 가깝다.

해설

$$y = \frac{3}{2}x \text{이므로}$$

④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 값도 증가한다.

11. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $2a - 4b + 3c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = ax$ 가 점  $(-2, 3)$ 을 지나므로,

대입하면  $-2a = 3$ ,  $a = -\frac{3}{2}$ 이고,

식은  $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

$x = 1$ 일 때,  $y = -\frac{3}{2}$ ,  $b = -\frac{3}{2}$ 이다.

$x = c$ 일 때,  $-\frac{5}{2} = -\frac{3}{2}c$ ,  $c = \frac{5}{3}$ 이다.

따라서  $2a - 4b + 3c = 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - 4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) + 3 \times \frac{5}{3} = 8$ 이다.

12.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고  $x$ 의 값에 따른  $y$ 의 값이 다음과 같을 때,  $x, y$  사이의 관계식을 구하여 차례대로 써라.

$\textcircled{\ominus} x = 5$ 일 때, $y = 3$	$\textcircled{\ominus} x = \frac{6}{5}$ 일 때, $y = \frac{15}{2}$
--	---

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{15}{x}$

▷ 정답:  $y = \frac{9}{x}$

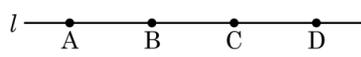
**해설**

반비례 관계식  $y = \frac{a}{x}$

$\textcircled{\ominus} a = x \times y = 5 \times 3 = 15$ , 그러므로  $y = \frac{15}{x}$ 이다.

$\textcircled{\ominus} a = x \times y = \frac{6}{5} \times \frac{15}{2} = 9$ , 그러므로  $y = \frac{9}{x}$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위에 네 점 A, B, C, D가 있을 때  $\overrightarrow{AD}$ 와  $\overrightarrow{CB}$ 의 공통 부분을 구하여라.(단, 선분  $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답:

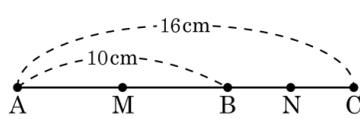
▷ 정답:  $\overline{CA}$  또는  $\overline{AC}$

해설

$\overrightarrow{AD}$ 와  $\overrightarrow{CB}$ 의 공통 부분은  $\overline{AC}$ 이다.



15. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ 의 중점이 각각 M, N 이고,  $\overline{AC} = 16\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 10\text{cm}$  일 때,  $\overline{BN}$ 의 길이를 구하면?



- ① 3cm    ② 4cm    ③ 5cm    ④ 6cm    ⑤ 7cm

해설

$\overline{BC} = 16 - 10 = 6(\text{cm})$  이고 점 N이  $\overline{BC}$ 의 중점이므로  $\overline{BN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 3(\text{cm})$  이다.

16. 좌표평면 위의 두 점  $(2, -1), (a, b)$ 가 정비례 관계  $y = mx$ 의 그래프 위의 점일 때,  $a + 2b$ 의 값은?

- ㉠ 0      ㉡ 1      ㉢ 2      ㉣ 3      ㉤ 4

해설

$x = 2, y = -1$ 을  $y = mx$ 에 대입하면

$$2m = -1, m = -\frac{1}{2}$$

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

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

$$\therefore a + 2b = a + 2 \times \left(-\frac{1}{2}a\right) = a - a = 0$$

17. 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  $x = 4$

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

18. 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.

19.  $x$ 의 값이  $-9 \leq x \leq -4$ 일 때,  $y = \frac{a}{x}$  ( $a < 0$ )의  $y$ 의 범위가  $4 \leq y \leq b$ 이다.  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -45

해설

$y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a < 0$ 이므로  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

따라서,  $x = -9$ 일 때,  $y = 4$ 이고,  $x = -4$ 일 때,  $y = b$ 이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -9$ ,  $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = -\frac{a}{9}, a = -36$$

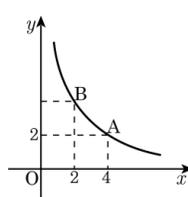
$y = -\frac{36}{x}$ 에  $x = -4$ ,  $y = b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{36}{-4} = 9$$

$$\therefore a - b = -36 - 9 = -45$$

20. 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

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

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

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