

1. 수직선 위에서 -3 과 6 의 한가운데 있는 수는?

- ① -1      ② -0.5      ③ 0      ④ 1      ⑤ 1.5

해설

-3 과 6 의 한가운데 있는 수는  $\frac{(-3) + (+6)}{2} = \frac{3}{2} = 1.5$

2. 다음 중 옳은 것은?

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0 보다 크다.
- ②  $x < 0, y < 0, x > y$  일 때,  $|x| > |y|$  이다.
- ③ 수직선에서 원점으로부터 멀어질수록 절댓값이 커진다.
- ④ 0의 절댓값은 존재하지 않는다.
- ⑤ 6의 절댓값과 같은 정수는 존재할 수 없다.

해설

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0이다.  
예를 들어 3과 -3은 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수이므로 이 두 수의 합은 0이 된다.
- ②  $x < 0, y < 0$  이므로 둘 다 음의 정수이다.  
 $x > y$  일 때, 원점에 가까울수록 절댓값이 작으므로  $x$ 보다  $y$ 의 절댓값이 크다.
- ③ 수직선에서 원점으로부터 멀어질수록 절댓값은 커진다.
- ④ 0의 절댓값은 0 하나뿐이다.
- ⑤ 6의 절댓값과 같은 정수는 -6이다.

3. 두 정수  $a, b$  는 절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수이다. 두 수의 차이가 18 일 때, 두 수  $a, b$  를 구하여라.  
(단,  $a > 0$ )

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 9$  또는  $+9$

▷ 정답:  $b = -9$

**해설**

절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수는 원점으로부터의 거리가 같다. 두 수의 차이가 18 이므로 원점으로부터의 거리가 9 이다. 이때,  $a > 0$  이므로  $a$  는 원점을 기준으로 오른쪽으로 9 만큼 이동한  $+9$  이고  $b$  는 원점을 기준으로 왼쪽으로 9 만큼 이동한  $-9$  이다.  
따라서  $a = 9, b = -9$  가 된다.

4. 다음 수 중 절댓값이 가장 큰 수를  $a$ , 절댓값이 가장 작은 수를  $b$  라 할 때,  $b-a$  를 구하여라.

$$-2, -\frac{7}{8}, +4, +\frac{11}{10}, -5$$

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{33}{8}$  또는  $+\frac{33}{8}$

해설

절댓값이 가장 큰 수는  $a = -5$

절댓값이 가장 작은 수는  $b = -\frac{7}{8}$

$$\therefore b-a = \left(-\frac{7}{8}\right) - (-5) = 5 - \frac{7}{8} = \frac{33}{8}$$

5. 다음 중 기호  $\times$ ,  $\div$  를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠  $x \times 5 = 5x$
- ㉡  $b \times 2 \times a = 2ab$
- ㉢  $(-3) \times x \times y \times x = -3x^2y$
- ㉣  $a \div 4 = \frac{a}{4}$
- ㉤  $2 \div (a + b) = \frac{a + b}{2}$

▶ 답:

▷ 정답: ㉤

해설

$$\text{㉤ } 2 \div (a + b) = 2 \times \frac{1}{a + b} = \frac{2}{a + b}$$

6. 기온이  $x^{\circ}\text{C}$  일 때, 소리의 속도( $y$ ) 는  $y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$  이다.

기온이  $20^{\circ}\text{C}$  일 때, 소리의 속도는?

- ①  $330(\text{m/s})$       ②  $331(\text{m/s})$       ③  $332(\text{m/s})$   
④  $333(\text{m/s})$       ⑤  $334(\text{m/s})$

해설

기온이  $x^{\circ}\text{C}$  일 때 소리의 속도( $y$ ) 는  
 $y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$  이므로,  
기온이  $20^{\circ}\text{C}$  일 때, 소리의 속도는  
 $y = 320 + 0.6x = 320 + 0.6 \times 20 = 320 + 12 = 332(\text{m/s})$

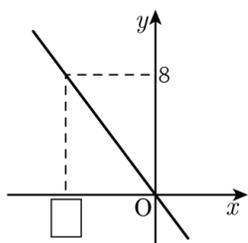
7. 식  $3x^2 - \frac{6x-2}{3}$  에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항은  $3x^2$ ,  $-6x$ ,  $-2$  이다.      ② 식의 차수는 3 차이다.  
③  $x$  의 계수는 2 이다.      ④ 상수항은  $\frac{2}{3}$  이다.  
⑤ 단항식이다.

해설

- ① 항은  $3x^2$ ,  $-2x$ ,  $\frac{2}{3}$   
② 식의 차수는 2 차  
③  $x$  의 계수는  $-2$   
⑤ 다항식

8. 다음 그림은 정비례 관계  $y = -\frac{4}{3}x$  의 그래프이다.  안에  
알맞은 수는?



- ① -2      ② -4      ③ -6      ④ -8      ⑤ -10

해설

점  $(\square, 8)$  이 정비례 관계  $y = -\frac{4}{3}x$  의 그래프 위에 있는 경우,

$y = -\frac{4}{3}x$  에  $x$  대신  $\square$ ,  $y$  대신 8 을 대입하면 등식이 성립한다.

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

따라서  $\square = -6$  이다.

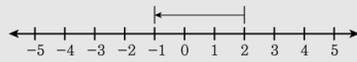
9.  $2 - (+3)$  의 값을 수직선을 이용해 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-1$

해설

$$2 - (+3) \Rightarrow 2 + (-3) = -1$$



10. 아래 표는 서해안의 해수면 높이의 변화량을 2시간 단위로 조사하여 전 시각보다 높이가 높아지면 그 높이의 차이를 +로, 낮아지면 그 높이의 차이를 -로 표시한 것이다. 4시의 해수면 높이가 300cm 였다면 10시의 해수면 높이는?

시간(시)	6	8	10
해수면의 높이(cm)	+380	+200	-180

- ① 70cm                      ② 80cm                      ③ 100cm  
④ 600cm                    ⑤ 700cm

**해설**

4시에 300cm 이므로 10시의 해수면 높이는  $300 + 380 + 200 - 180 = 700(\text{cm})$  가 된다.

11.  $x$  보다  $-7$  큰 수가  $-2$  이고,  $y$  보다  $4$  작은 수가  $-4$  이다.  $x-y$  의 값을 구하면?

- ① 0      ② 5      ③  $-5$       ④ 1      ⑤  $-11$

해설

$x$  보다  $-7$  큰 수는 왼쪽으로 7 칸 간 것과 같으므로  $x = 5$  이다.  
 $y$  보다  $4$  작은 수는 왼쪽으로 4 칸 간 것과 같으므로  $y = 0$  이다.  
 $\therefore x - y = 5$

12. 다음 중 계산결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $(-2)^4 \div (-2)^2 \times (-3)$       ②  $(-8^2) \times (-1)^3 \div 4^2 \times (+3)$

③  $(-3) \div (+1) \times 2^2$       ④  $(-6)^2 \div (-3^2) \times (+3)$

⑤  $(-3) \times (-2^2) \div (-1^{11})$

해설

①  $(-2)^4 \div (-2)^2 \times (-3) = 16 \div 4 \times (-3) = 4 \times (-3) = -12$

②  $(-8^2) \times (-1)^3 \div 4^2 \times (+3) = (-64) \times (-1) \div 16 \times 3 = 12$

③  $(-3) \div (+1) \times 2^2 = (-3) \div 1 \times 4 = -12$

④  $(-6)^2 \div (-3^2) \times (+3) = 36 \div (-9) \times 3 = -12$

⑤  $(-3) \times (-2^2) \div (-1^{11}) = (-3) \times (-4) \div (-1) = -12$

13.  $3 \times 3.99 + 97 \times 3.99$  를 계산하면?

① 11.97

② 387.03

③ 100

④ 299

⑤ 399

해설

$$3.99 \times (3 + 97) = 3.99 \times 100 = 399$$

14. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식을 차례대로 나열한 것은?

㉠  $4a = 2b$  이면  $\frac{a}{2} + 1 =$  (가)  
㉡  $5a - 3 = 10b + 2$  이면  $a =$  (나)

- ① (가) :  $\frac{b}{4}$ , (나) :  $b$                       ② (가) :  $\frac{b}{2}$ , (나) :  $b + 1$   
③ (가) :  $\frac{b}{2} + 1$ , (나) :  $b + 1$             ④ (가) :  $\frac{b}{4}$ , (나) :  $b + 1$   
⑤ (가) :  $\frac{b}{4} + 1$ , (나) :  $2b + 1$

해설

㉠  $4a = 2b$  에서 양변을 8 로 나누면  $\frac{a}{2} = \frac{b}{4}$  이다. 다시 1 을 더하면  $\frac{a}{2} + 1 = \frac{b}{4} + 1$  이다.

㉡  $5a - 3 = 10b + 2$  에서 양변에 3 을 더하면  $5a = 10b + 5$  이다. 다시 5 로 양변을 나누면  $a = 2b + 1$  이다.

15. 방정식  $0.4(x+3) - 1 = -0.3(x-5)$  의 해는?

- ① 13      ② -9      ③  $-\frac{7}{11}$       ④  $\frac{13}{7}$       ⑤ 21

해설

$$0.4(x+3) - 1 = -0.3(x-5)$$

$$4(x+3) - 10 = -3(x-5)$$

$$4x + 12 - 10 = -3x + 15$$

$$7x = 13$$

$$\therefore x = \frac{13}{7}$$

16. 일의 자리의 숫자가 3 인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 6 배보다 5 만큼 크다고 할 때, 이 자연수는?

① 23      ② 33      ③ 43      ④ 53      ⑤ 63

해설

십의 자리의 숫자를  $x$  라 하면 두 자리의 자연수는  $10x+3$  이다.

$$10x+3=6(x+3)+5$$

$$10x+3=6x+23$$

$$4x=20$$

$$\therefore x=5$$

따라서 구하는 자연수는 53 이다.

17. 밑변의 길이가 6 cm이고, 높이가 3 cm인 삼각형이 있다. 밑변을 2 cm 늘이고 높이를 적당히 늘여서 넓이를 처음의 2 배가 되게 하였다. 높이를 얼마나 늘였는지 구하여라.

▶ 답:                      cm

▷ 정답: 1.5 cm

해설

늘인 높이를  $x$  cm라 하면

$$6 \times 3 \times \frac{1}{2} \times 2 = (6 + 2) \times (3 + x) \times \frac{1}{2}$$

$$36 = 24 + 8x$$

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

즉, 높이를 1.5 cm 늘였다.

18. 기차가 일정한 속력으로 달리고 있다. 어떤 지점을 완전히 통과하는데 6 초가 걸리고 이 기차가 160m 길이의 다리를 완전히 통과하는데 14 초가 걸린다. 이 기차의 속력을 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\quad\quad\quad}$  m/s

▶ 정답:  $\underline{20}$  m/s

해설

어떤 지점을 완전히 통과하기 위해 달리는 길이는 기차의 길이와 같다. 즉, 기차의 길이를  $x$ m 라 하고 기차의 속력으로 식을 세우면 다음과 같다.

$$\frac{x}{6} = \frac{160 + x}{14}$$

$$x = 120$$

기차의 길이가 120m 이고 기차의 속력은 20m/ 초 이다.

19. 4%의 소금물 750g이 있다. 여기에 물 250g을 더 넣어 만든 소금물의 농도는?

- ① 2%    ② 3%    ③ 12%    ④ 20%    ⑤ 30%

해설

농도를  $x\%$ 라 하면, 소금의 양은 변하지 않으므로

$$750 \times \frac{4}{100} = 1000 \times \frac{x}{100}$$

양변에 100을 곱하면

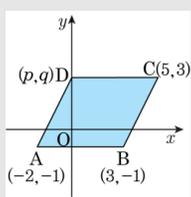
$$3000 = 1000x$$

$$x = 3$$

20. 세 점  $A(-2, -1)$ ,  $B(3, -1)$ ,  $C(5, 3)$ 에 대하여  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ 를 두 변으로 하는 평행사변형  $ABCD$ 에서 점  $D$ 의  $x, y$ 좌표의 합을 구하면?

- ①  $-3$     ②  $-1$     ③  $2$     ④  $3$     ⑤  $8$

해설



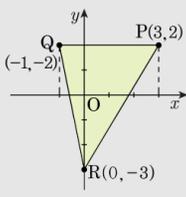
A, B의 좌표의 거리가 5이므로 C의 좌표에서 거리가 5인 점 D의 좌표는  $(0, 3)$ 이다. 따라서  $0 + 3 = 3$ 이다.

21. 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.



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

22. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 것은?

- ① (5, 3)      ②  $\left(\frac{1}{4}, -2\right)$       ③ (0, 7)  
④  $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$       ⑤ (-4, -3)

해설

(x, y)에서  $x > 0, y < 0$ 이므로 ②

23. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례하지 않는 것은?

- ① 1분에 10L씩 물이 나오는 수도꼭지로  $x$ 분 동안 받은 물의 양  $y$ L
- ② 한 개에 100원하는 물건의 개수  $x$ 와 그 값  $y$
- ③ 정사각형의 한 변의 길이  $x$ 와 둘레의 길이  $y$
- ④ 시속  $x$ km 로 3시간 간 거리  $y$ km
- ⑤ 가로 길이  $x$ cm, 세로 길이  $y$ cm 인 직사각형의 넓이는  $6\text{cm}^2$

해설

정비례 관계식 :  $y = ax$

①  $y = 10x$  : 정비례

②  $y = 100x$  : 정비례

③  $y = 4x$  : 정비례

④  $y = 3x$  : 정비례

⑤  $xy = 6$  : 반비례

24.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고  $x = 3$ 일 때  $y = 5$ 이다.  $x = 5$ 일 때  $y$ 의 값은?

- ①  $\frac{3}{25}$     ②  $\frac{3}{5}$     ③ 3    ④  $\frac{5}{3}$     ⑤  $\frac{25}{3}$

해설

$$y = ax \text{에}$$

$$x = 3, y = 5 \text{를 대입하면 } 5 = a \times 3$$

$$a = \frac{5}{3}$$

$$y = \frac{5}{3}x \text{에}$$

$$x = 5 \text{를 대입하면 } y = \frac{25}{3}$$

25. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프가 두 점  $A(2, 10), B(-1, b)$ 를 지날 때,  $a$ 와  $b$ 의 값은?

①  $a = 2, b = 3$       ②  $a = 3, b = 4$       ③  $a = 4, b = -1$

④  $a = 4, b = -3$       ⑤  $a = 5, b = -5$

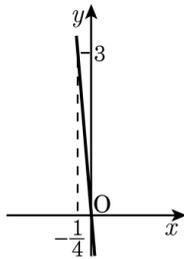
해설

$y = ax$ 의 그래프가 점  $A(2, 10)$ 을 지나므로  $10 = 2a, a = 5$

$y = 5x$

$B(-1, b) : b = (-1) \times 5 = -5$

26. 다음 그림과 같은 그래프 위의 점을 모두 골라라.



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

- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:

- ▷ 정답: ㉠
- ▷ 정답: ㉢
- ▷ 정답: ㉤
- ▷ 정답: ㉥

**해설**

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

27. 부피가  $65\text{cm}^3$  인 각기둥의 밑넓이를  $x\text{cm}^2$ , 높이를  $y\text{cm}$  라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{65}{x}$

해설

(각기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)

$$y = \frac{65}{x}$$

28. 다음 중  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠  $a < 0$ 일 때, 제 2, 4사분면을 지난다.
- ㉡ 원점을 지난다.
- ㉢ 점  $(3, \frac{a}{3})$ 를 지난다.
- ㉣  $a > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

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

**해설**

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ): 반비례 그래프

- ㉠ 반비례 그래프는 원점을 지나지 않고 원점에 대칭인 쌍곡선이다.
- ㉣  $a > 0$ 일 때  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값은 감소한다.

29.  $-\frac{1}{3}(2x+1) + \frac{1}{2}\left(6x + \frac{1}{3}\right) = ax+b$  일 때,  $\frac{b}{a}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{b}{a} = -\frac{1}{14}$

해설

$$-\frac{1}{3}(2x+1) + \frac{1}{2}\left(6x + \frac{1}{3}\right) = ax+b$$

$$-\frac{2}{3}x - \frac{1}{3} + 3x + \frac{1}{6} = ax+b$$

$$\frac{7}{3}x - \frac{1}{6} = ax+b$$

$$a = \frac{7}{3}, b = -\frac{1}{6} \text{ 이므로}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \left(-\frac{1}{6}\right) \div \left(\frac{7}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{3}{7}\right)$$

$$= -\frac{1}{14}$$

30.  $a = -\frac{3}{4}$ ,  $b = -\frac{5}{3}$ ,  $c = -\frac{7}{3}$  일 때,  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{c}{a}$  의 값을  $\frac{n}{m}$  이라 할 때,  $n+m$  의 값은?

- ① 97      ② 98      ③ 99      ④ 100      ⑤ 101

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{c}{a} &= -\frac{4}{3} - \frac{3}{5} + \left(-\frac{7}{3} \times -\frac{4}{3}\right) \\ &= -\frac{4}{3} - \frac{3}{5} + \frac{28}{9} \\ &= \frac{-30 - 27 + 140}{45} \\ &= \frac{53}{45} \\ \therefore 53 + 45 &= 98\end{aligned}$$

31. 두 방정식  $x+1+4(x+2)=4x+2$ ,  $x+17=\frac{3ax-6}{5}$ 의 해가 같을 때,  $a$ 의 값은?

- ①  $-\frac{2}{3}$     ②  $-\frac{4}{3}$     ③  $-2$     ④  $-\frac{8}{3}$     ⑤  $-\frac{10}{3}$

해설

방정식을 괄호를 풀어서 정리하면

$$5x - 4x = -7$$

$$x = -7$$

방정식의 해가 같으므로

$$x + 17 = \frac{3ax - 6}{5} \text{ 에 } x = -7 \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{-21a - 6}{5} = 10$$

$$-21a - 6 = 50$$

$$-21a = 56$$

$$a = -\frac{8}{3}$$

32. 8%의 소금물에 600g에서 소금물 1컵을 덜어내고, 다시 덜어 낸 소금물의 반만큼의 물을 넣었더니 6%의 소금물이 되었다. 덜어낸 소금물의 양을 구하여라.

▶ 답:  $\frac{240}{5}$  g

▷ 정답: 240g

해설

넣은 물의 양을  $x$ g 이라 하면 덜어 낸 소금물의 양은  $2x$ g, 넣은 물의 양은  $x$ g 이므로

$$\frac{8}{100} \times 600 - \frac{8}{100} \times 2x = \frac{6}{100} (600 - 2x + x)$$

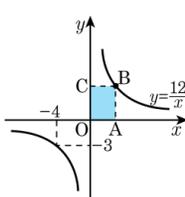
$$4800 - 16x = 3600 - 6x$$

$$\therefore x = 120$$

$\therefore$  덜어낸 소금물의 양은 240g

33. 다음 그림은  $y = \frac{12}{x}$  의 그래프이다. 직사각형 ABCO 의 넓이는?

- ① 4                      ② 6                      ③ 12  
 ④ 18                      ⑤ 24



**해설**

$xy = 12$  이므로 그래프 위의 모든 점에 대해  $\square ABCD$  의 넓이는 동일한 크기로 12 이다.