

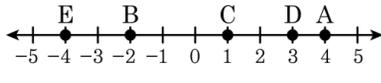
1. 다음 중 옳은 것은?

- ① 0은 유리수가 아니다.
- ② 가장 작은 유리수는 0이다.
- ③ 유리수는 분자가 0이 아닌 정수이고, 분모는 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
- ④ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ⑤ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 되어있다.

해설

- ① 0은 유리수이다.
- ② 0은 가장 작은 유리수가 아니다.
- ③ 유리수는 분자가 정수이고, 분모가 0이 아닌 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
- ⑤ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 되어있다.

2. 다음 수직선 위에 표시된 수의 절댓값을 잘못 표시한 것은?



- ① A : 4 ② B : -2 ③ C : 1
④ D : 3 ⑤ E : 4

해설

A의 좌표는 4 이므로 절댓값은 4 를 의미한다.
B의 좌표는 -2 이므로 절댓값은 2 를 의미한다.
C의 좌표는 1 이므로 절댓값은 1 을 의미한다.
D의 좌표는 3 이므로 절댓값은 3 을 의미한다.
E의 좌표는 -4 이므로 절댓값은 4 를 의미한다.

3. $-\frac{10}{3}$ 과 $\frac{3}{10}$ 사이에 있는 정수를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -3

▷ 정답: -2

▷ 정답: -1

▷ 정답: 0

해설

정수 x , $-\frac{10}{3} < x < \frac{3}{10}$
 $\therefore x = -3, -2, -1, 0$

4. 다음 다섯 개의 식 중 하나는 나머지 네 개의 식과 다르다. 다른 하나의 식은?

① $a \div b \div c$

② $a \div bc$

③ $a \div (b \times c)$

④ $a \div b \times c$

⑤ $\frac{a}{bc}$

해설

① $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

② $a \div bc = \frac{a}{bc}$

③ $a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$

④ $a \div b \times c = \frac{ac}{b}$

⑤ $\frac{a}{bc}$

5. $x = -2, y = 4$ 일 때, $-x^2 - xy$ 의 값은?

- ① -12 ② -4 ③ 0 ④ 4 ⑤ 12

해설

$$-x^2 - xy = -(-2)^2 - (-2) \times 4 = -4 + 8 = 4$$

6. x 축 위에 있고, x 좌표가 -8 인 점의 좌표는?

- ① $(-8, -8)$ ② $(0, -8)$ ③ $(-8, 0)$
④ $(0, 8)$ ⑤ $(8, 0)$

해설

x 축 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로,
 x 좌표가 -8 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 $(-8, 0)$
이다.

7. y 가 x 에 정비례하고, 그 그래프가 $(2, 6)$ 을 지날 때, 관계식은?

① $y = x$

② $y = 3x$

③ $y = 5x$

④ $y = 7x$

⑤ $y = 9x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에 $x = 2, y = 6$ 을 대입하면 $6 = 2a$ 이다.

$\therefore a = 3$

$\therefore y = 3x$

8. y 는 x 에 반비례하고 $x = 10$ 일 때, $y = 2$ 이다. $x = 5$ 일 때 y 의 값을 구하여라.

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

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

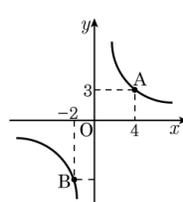
$$2 = \frac{a}{10}, a = 20$$

$$\therefore y = \frac{20}{x}$$

따라서 $x = 5$ 일 때 $y = 4$

9. $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프가 두 점 $A(4, 3)$, $B(-2, b)$ 를 지날 때, b 의 값을 구하면?

- ① 8 ② -8 ③ 6
④ -6 ⑤ 10



해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(4, 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{a}{4}$, $a = 12$ 이고, $b = \frac{12}{-2}$, $b = -6$ 이다.

10. 분배법칙을 이용하여 $531 \times 2.51 + 469 \times 2.51$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2510

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (531 + 469) \times 2.51 \\ &= 1000 \times 2.51 \\ &= 2510\end{aligned}$$

11. 다음 보기에서 x 에 관한 일차식에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 상수항이 항상 있다.
- ㉡ 항이 1 개뿐인 식이다.
- ㉢ $ax + b$ (a, b 는 상수, $a \neq 0$) 의 꼴로 나타낼 수 있다.
- ㉣ x 의 계수는 항상 1 이다.
- ㉤ 차수가 가장 큰 항의 차수가 1 인 다항식이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

㉠반례: $3x$ ㉡반례: $x + 1$ ㉢반례: $2x + 1$

12. $4\left(\frac{x}{2}-6\right)-3\left(\frac{x}{9}-7\right)$ 을 간단히 하였을 때 x 의 계수와 상수항의 곱은?

- ① -5 ② 5 ③ -45 ④ 75 ⑤ -75

해설

$$2x - 24 - \frac{1}{3}x + 21 = \frac{5}{3}x - 3$$

$$x \text{의 계수} = \frac{5}{3}, \text{ 상수항} = -3$$

$$\therefore \frac{5}{3} \times (-3) = -5$$

13. $x-4$ 에서 어떤 식을 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $5x-6$ 이 되었다고 한다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-3x-2$

해설

어떤 식 : A

$$A + (x-4) = 5x-6$$

$$A = (5x-6) - (x-4)$$

$$= 5x-6-x+4$$

$$= 4x-2$$

바른 계산은

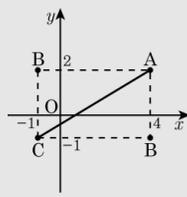
$$x-4 - (4x-2) = x-4-4x+2 = -3x-2$$

14. 좌표평면 위의 세 점 $A(4, 2)$, $B(a, b)$, $C(-1, -1)$ 이 $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때, (a, b) 가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개)

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

해설

점 A, C 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



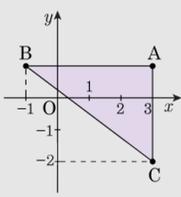
이때, $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형이 되기 위한 $B(a, b)$ 의 좌표는 $(-1, 2)$ 또는 $(4, -1)$ 이다.

15. 세 점 A(3,1), B(-1,1), C(3,-2)를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음 그림과 같다.



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

16. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 것은?

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

해설

(x, y) 에서 $x > 0, y < 0$ 이므로 ②

17. 점 A($a, -3$)과 점 B($2, b$)가 y 축에 대하여 대칭일 때, a, b 의 값을 구하면?

① $a = -2, b = -3$

② $a = 2, b = 3$

③ $a = 3, b = 2$

④ $a = -3, b = -2$

⑤ $a = -2, b = 3$

해설

A 점을 y 축에 대칭시키면 x 좌표의 부호가 반대로 바뀌므로
($-a, -3$)
 $\therefore a = -2, b = -3$

18. y 가 x 에 정비례할 때, $x = 3$ 일 때, $y = 33$ 이다. $y = 66$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

정비례 관계식: $y = ax$

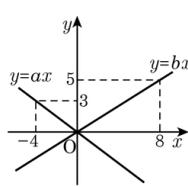
$33 = a \times 3, a = 11$

$y = 11x$

$66 = 11 \times x, x = 6$

19. 다음 그림은 두 정비례 관계 $y = ax$, $y = bx$ 의 그래프이다. 이때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{5}{4}$ ② $-\frac{5}{6}$ ③ $\frac{5}{6}$
 ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $-\frac{15}{32}$



해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(-4, 3)$ 을 대입하면

$$3 = -4a, a = -\frac{3}{4} \text{이다.}$$

또한, $y = bx$ 에 주어진 점 $(8, 5)$ 을 대입하면

$$5 = 8b, b = \frac{5}{8} \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } \frac{b}{a} = b \div a = \frac{5}{8} \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{8} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{5}{6} \text{이다.}$$

20. 넓이가 540 cm^2 인 평행사변형의 밑변의 길이가 12 cm 이면, 높이는 몇 cm 인가?

▶ 답: cm

▷ 정답: 45 cm

해설

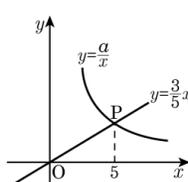
(평행사변형의 넓이) = (밑변의 길이) \times (높이)에서
밑변의 길이를 $x\text{ cm}$, 높이를 $y\text{ cm}$ 라 하면

$$y = \frac{540}{x} \text{ 이므로}$$

x 의 값에 12 를 대입하면,

$$y = \frac{540}{12} = 45$$

21. 다음 그림은 $y = \frac{3}{5}x$ 와 $y = \frac{a}{x}$ ($x > 0$)의 그래프이다. 두 그래프의 교점 P의 x 좌표가 5일 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

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

따라서, 점 P의 좌표는 (5, 3)이다.

$$y = \frac{a}{x} \text{ 에 } x = 5, y = 3 \text{ 을 대입하면 } 3 = \frac{a}{5} \therefore a = 15$$

22. 다음의 식을 만족하는 두 식 A, B 에 대하여 $A+B=5$ 이고, x, y 가 자연수일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라. (단, $x > y$)

$$A = 2(x+y) - \frac{4x-5y}{3}$$
$$B = \frac{2x-y}{3} - (2x+8y) \div 6$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$A = 2x + 2y - \frac{4}{3}x + \frac{5}{3}y = \frac{2}{3}x + \frac{11}{3}y$$

$$B = \frac{4x-2y}{6} - \frac{2x+8y}{6} = \frac{2x-10y}{6} = \frac{1}{3}x - \frac{5}{3}y$$

$$A+B = \frac{2}{3}x + \frac{11}{3}y + \frac{1}{3}x - \frac{5}{3}y = x+2y=5$$

$x=1$ 일 때, $y=2$

$x=2$ 일 때, y 는 자연수가 아니다.

$x=3$ 일 때, $y=1$

$x=4$ 일 때, y 는 자연수가 아니다.

$x > y$ 이므로

$x=3, y=1$

$\therefore x+y=3+1=4$

23. 방정식 $5x - \frac{1}{2} = 4$ 를 풀기 위해 다음의 등식의 성질을 순서대로 한 번씩 사용할 때, p, q 에 해당하는 수를 각각 찾아 두 수의 곱을 구하여라.

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + p = b + p$
㉡ $a = b$ 이면 $aq = bq$

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{10}$

해설

$$\begin{array}{l} 5x - \frac{1}{2} = 4 \\ 5x = \frac{9}{2} \\ x = \frac{9}{10} \end{array} \left. \begin{array}{l} \leftarrow \text{양면에 } \frac{1}{2} \text{을 더하면} \\ \leftarrow \text{양면에 } \frac{1}{5} \text{을 곱하면} \end{array} \right\}$$

$$\therefore p = \frac{1}{2}, q = \frac{1}{5}$$

$$\therefore pq = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

24. $a \neq 2b$ 일 때, 다음 x 에 관한 일차방정식 $ax + 6b = 3a + 2bx$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

해설

$$ax - 2bx = 3a - 6b$$

$$(a - 2b)x = 3(a - 2b)$$

$a - 2b \neq 0$ 이므로 양변을 $a - 2b$ 로 나누면

$$\therefore x = 3$$

25. x 에 관한 방정식 $5-2(x-1) = -5(x+1)$ 의 해와 $\frac{1}{3}(x+1) = \frac{x}{4} - (3-a)$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \text{i) } & 5 - 2(x - 1) = -5(x + 1) \\ & 5 - 2x + 2 = -5x - 5 \\ & \therefore x = -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ii) } & \frac{1}{3}(x + 1) = \frac{x}{4} - (3 - a) \\ & 4(x + 1) = 3x - 12(3 - a) \\ & -12(3 - a) = 0 \\ & \therefore a = 3 \end{aligned}$$

26. 백의 자리의 숫자가 5 이고, 백의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합이 십의 자리의 숫자가 되는 세 자리 자연수가 있다. 이 수의 백의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2 배보다 234 작은 수일 때, 처음 수의 십의 자리 숫자는?

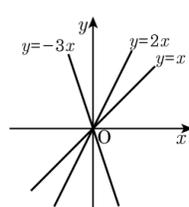
① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

백의 자리 숫자 : 5, 십의 자리 숫자 : $x + 5$
일의 자리 숫자 : x
 $100(x + 5) + 50 + x = 2(500 + 10x + 50 + x) - 234$
 $101x + 550 = 22x + 866$
 $79x = 316$
 $\therefore x = 4$
따라서 처음 수는 594, 그러므로 십의 자리 수는 9 이다.

27. 다음 그림을 보고 정비례 관계 $y = ax$ 에서 a 의 값의 범위로 맞는 것은?

- A : $y = x$
 B : $y = 2x$
 C : $y = -3x$



- ① $y = ax$ 의 그래프가 A 와 B 사이에 있을 때 : $\frac{1}{2} < a < 1$
 ② $y = ax$ 의 그래프가 A 와 B 사이에 있을 때 : $1 < a < 2$
 ③ $y = ax$ 의 그래프가 B 와 C 사이에 있을 때 : $0 < a < 2$
 ④ $y = ax$ 의 그래프가 B 와 C 사이에 있을 때 : $-3 < a < 0$
 ⑤ $y = ax$ 의 그래프가 A 와 C 사이에 있을 때 : $1 < a < 3$

해설

a 가 1 과 2 사이에 있어야 하므로
 $1 < a < 2$

28. 5 개의 유리수 $-3, -\frac{1}{2}, +\frac{2}{3}, -\frac{3}{4}, +2$ 중 3 개를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 값과 가장 작은 값의 합을 구하여라.(분수인 경우 소수로 쓸 것)

▶ 답:

▷ 정답: 0.5

해설

$$\text{가장 큰 값은 } (-3) \times (+2) \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{2}$$

$$\text{가장 작은 값은 } (-3) \times (+2) \times \left(+\frac{2}{3}\right) = -4$$

$$\text{두 수의 합은 } \frac{9}{2} + (-4) = \frac{9-8}{2} = \frac{1}{2} \therefore = 0.5$$

29. 연산기호 \diamond 에 대해 다음과 같이 정의할 때, $8\diamond 4$ 를 구하여라.

$$\begin{aligned} 1\diamond 1 &= 0, 1\diamond 2 = -1, 2\diamond 2 = 2, 2\diamond 3 = 1 \\ 4\diamond 4 &= 12, 5\diamond 5 = 20, 5\diamond 6 = 19, 10\diamond 10 = 90 \end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답: 60

해설

$$\begin{aligned} 1^2 - 1 &= 0 \\ 1^2 - 2 &= -1 \\ 2^2 - 2 &= 2 \\ 2^2 - 3 &= 1 \\ 4^2 - 4 &= 12 \\ &\vdots \\ 10^2 - 10 &= 90 \\ a\diamond b &= a^2 - b \\ \therefore 8\diamond 4 &= 8^2 - 4 = 60 \end{aligned}$$

30. 돼지저금통에 10 원, 50 원, 100 원, 500 원짜리 동전을 40 개 가지고 있다. 10 원짜리 동전은 100 원짜리 동전보다 4 개 적고, 100 원짜리 동전은 50 원짜리 동전보다 7 개 많고, 500 원짜리 동전은 10 원짜리 동전보다 5 개가 적다고 한다. 진석이 가지고 있는 10 원짜리 동전은 몇 개인가?

- ① 5 개 ② 7 개 ③ 9 개 ④ 11 개 ⑤ 13 개

해설

10 원짜리 동전을 x 개라 하면
100 원짜리 $(x+4)$ 개,
50 원짜리 $(x-3)$ 개,
500 원짜리 $(x-5)$ 개
 $x + x + 4 + x - 3 + x - 5 = 40$
 $\therefore x = 11$