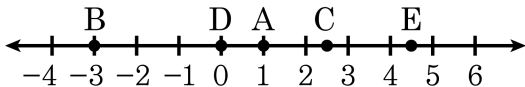


1. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?



① $A(1)$

② $B(-3)$

③ $C\left(\frac{5}{2}\right)$

④ $D(0)$

⑤ $E\left(\frac{7}{2}\right)$

해설

$E\left(\frac{9}{2}\right)$

2. X 의 값이 4이하의 자연수이고, Y 의 값이 a, b 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍은 모두 몇 개인지 고르면?

① 7개

② 8개

③ 9개

④ 10개

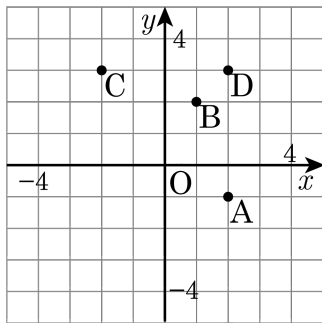
⑤ 6개

해설

$(1, a)$, $(1, b)$, $(2, a)$, $(2, b)$, $(3, a)$, $(3, b)$, $(4, a)$, $(4, b)$
의 8개

3. 다음 점들을 아래 좌표 평면 위에 나타내었다. 잘못 나타낸 점을 구하여라.

A (2, -1), B (1, 2), C (-2, 3), D (-2, -3)



▶ 답 :

▷ 정답 : D

해설

$D(-2, -3) \rightarrow D(2, 3)$

4. x 축 위에 있고, x 좌표가 -5 인 점의 좌표는?

① $(-5, -5)$

② $(0, -5)$

③ $(-5, 0)$

④ $(0, 5)$

⑤ $(5, 0)$

해설

x 축 위에 있고, x 좌표가 -5 인 점의 좌표는 $(-5, 0)$ 이다.

5. 다음 점들이 속해 있지 않은 사분면을 고르면?

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

① 제1사분면

② 제2사분면

③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 해당사항이 없다.

해설

$(-1, 6)$: 제2사분면, $(6, -3)$: 제4사분면, $(0, -5)$: y 축,
 $(-1, -4)$: 제3사분면

6. 점 A $\left(-2, \frac{3}{2}\right)$ 에 대하여 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $\left(\frac{3}{2}, -2\right)$

② $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$

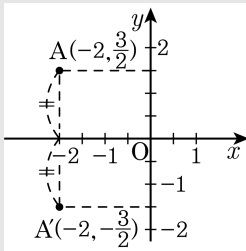
③ $\left(-2, -\frac{3}{2}\right)$

④ $\left(2, -\frac{3}{2}\right)$

⑤ $\left(2, \frac{3}{2}\right)$

해설

점 A $\left(-2, \frac{3}{2}\right)$ 에 대하여 x 축에 대하여 대칭인 점을 좌표평면 위에 그리면 다음과 같다.



7. $a = \frac{1}{3}$, $b = -\frac{1}{5}$, $c = -\frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{a} = 3, \frac{1}{b} = -5, \frac{1}{c} = -4$$

$$\begin{aligned}\frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c} &= 4 \times 3 + 2 \times (-5) - (-4) \\ &= 12 - 10 + 4 = 6\end{aligned}$$

8. 다항식 $-3x^2 + 4x - 5$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 항은 3 개다.

② 이차식이다.

③ 상수항은 -5 이다.

④ x 의 계수는 4 이다.

⑤ $-3x^2$ 의 차수는 -3 이다.

해설

⑤ $-3x^2$ 의 차수는 2 이다.

9. 다음 중 일차식을 고르면?

① $(x+1) - (2+x)$

② $0 \times x + 5$

③ $3x - x + 7 - 2x$

④ $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$

⑤ $x^2 - (x^2 + 0.1x)$

해설

① $(x+1) - (2+x) = x+1-2-x = -1$

② $0 \times x + 5 = 5$

③ $3x - x + 7 - 2x = 7$

④ 분모에 문자가 있는 식은 일차식이 아니다.

⑤ $x^2 - (x^2 + 0.1x) = x^2 - x^2 - 0.1x = -0.1x$

10. 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $2ab, -3ab$

㉡ $x^2, 2x$

㉢ $x^2, 4x^2$

㉣ x^2, y^2

㉤ $3x, 5y$

㉥ $7a, 2a$

① ㉠

② ㉣, ㉥

③ ㉡, ㉤, ㉥

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

동류항: 문자와 차수 모두 같은 항

㉡ $x^2, 2x$: 문자는 같지만 차수가 다르다

㉣ x^2, y^2 : 문자가 다르다.

㉤ $3x, 5y$: 문자가 다르다.

11. 다음은 주어진 식을 간단히 하는 과정이다. 처음으로 계산 과정이 틀린 곳을 고르시오.

$$\begin{aligned}(2x-1) - \frac{2}{3}(3x-9) \\&= (2x-1) - \frac{2}{3} \times 3x - \frac{2}{3} \times (-9) \quad \cdots \textcircled{㉠} \\&= 2x-1-2x+6 \quad \cdots \textcircled{㉡} \\&= (2 \times (-2))x + (-1+6) \quad \cdots \textcircled{㉢} \\&= -4x+5 \quad \cdots \textcircled{㉣}\end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\begin{aligned}(2x-1) - \frac{2}{3}(3x-9) \\&= (2x-1) - \frac{2}{3} \times 3x - \frac{2}{3} \times (-9) \quad \cdots \textcircled{㉠} \\&= 2x-1-2x+6 \quad \cdots \textcircled{㉡} \\&= (2+(-2))x + (-1+6) \quad \cdots \textcircled{㉢} \\&= 5 \quad \cdots \textcircled{㉣}\end{aligned}$$

따라서 ㉣의 부분에서 처음으로 틀렸다.

12. $\frac{2a-1}{3} - \frac{a-4}{4}$ 를 간단히 하였을 때, a 의 계수와 상수항의 합을 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{13}{12}$

해설

$$(\text{준식}) = \frac{8a - 4 - 3a + 12}{12} = \frac{5}{12}a + \frac{8}{12} \text{ 이므로}$$

$$a \text{ 의 계수 : } \frac{5}{12}, \text{ 상수항 : } \frac{8}{12}$$

$$\therefore \frac{5}{12} + \frac{8}{12} = \frac{13}{12}$$

13. 연속한 두 짝수의 합이 작은 수의 $\frac{5}{3}$ 보다 6 만큼 크다. 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

작은 수를 x 라 하면 연속한 두 짝수는 $x, x+2$ 로 나타낼 수 있다.

$$x + x + 2 = \frac{5}{3}x + 6$$

$$6x + 6 = 5x + 18$$

$$\therefore x = 12$$

14. 5%의 소금물 600g이 있다. 이 소금물에 x g의 물을 넣으면 4%의 소금물이 된다. x 에 관한 식으로 바른 것은?

① $0.05 \times 600 + x = 0.04(600 + x)$

② $0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$

③ $0.05 \times (600 + x) = 0.04(600 + x)$

④ $0.04 \times 600 = 0.05(600 + x)$

⑤ $600 + x = 4$

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면 식은 다음과 같다.

$$0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$$

15. x 의 값의 범위가 $2 \leq x \leq 4$ 인 함수 $y = \frac{16}{x}$ 의 함숫값의 범위는?

① $y = -8, -4, 4, 8$

② $y = 0, 4, 8$

③ $-4 \leq y \leq 8$

④ $4 < y < 8$

⑤ $4 \leq y \leq 8$

해설

$$x = 2 \text{ 일 때, } y = \frac{16}{2} = 8$$

$$x = 4 \text{ 일 때, } y = \frac{16}{4} = 4$$

따라서 함숫값의 범위는 $4 \leq y \leq 8$ 이다.

16. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면?

① $y = (\text{자연수 } x \text{보다 작은 소수})$

② $y = (x \text{와 곱하여 } 1 \text{이 되는 수})$

③ $y = (x \text{와 더하여 짝수가 되는 수})$

④ $y = (x \text{와 곱하여 제곱수가 되는 수})$

⑤ $y = (\text{자연수 } x \text{의 약수의 개수})$

해설

① $x = 10$ 일 때, $y = 2, 3, 5, 7$ 이므로 함수가 아니다.

③ $x = 5$ 일 때, $y = 1, 3, 5, 7, \dots$ 이므로 함수가 아니다.

④ $x = 10$ 일 때, $y = 10, 40, \dots$ 이므로 함수가 아니다.

17. 등식 $ax + 1 = b - x$ 는 $x = -2$ 일 때도 참이고, $x = 1$ 일 때도 참이다.
 ab 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$ax + 1 = b - x$ 가 $x = -2, x = 1$
일 때도 참이므로 항등식이다.

$$a = -1, b = 1$$

$$ab = (-1) \times 1 = -1$$

18. 일차방정식 $4x - 3 = x - 6$ 의 해가 $x = a$, $-(3x - 4) = 2x - 16$ 의 해가 $x = b$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = -4$

해설

$$4x - 3 = x - 6 \text{ 을 풀면}$$

$$4x - x = -6 + 3 \quad -(3x - 4) = 2x - 16 \text{ 을 풀면}$$

$$3x = -3$$

$$x = -1$$

$$\therefore a = -1$$

$$-3x + 4 = 2x - 16$$

$$-3x - 2x = -16 - 4$$

$$-5x = -20$$

$$x = 4$$

$$\therefore b = 4$$

따라서 $ab = (-1) \times 4 = -4$ 이다.

19. 일의 자리의 숫자가 3인 두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 서로 바꾸면 처음 수보다 9만큼 커진다고 할 때, 처음 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

십의 자리 숫자가 x 라고 하면 일의 자리 숫자가 3 이므로 처음 수는 $10x + 3$ 이고, 십의 자리와 일의 자리의 숫자를 바꾸어 놓은 수는 $30 + x$ 이다.

$$30 + x = (10x + 3) + 9$$

$$30 + x = 10x + 12$$

$$9x = 18$$

$$x = 2$$

따라서 처음 수는 $10 \times 2 + 3 = 23$ 이다.

20. 갑과 을은 저금통에 각각 2900 원, 3700 원이 들어 있다. 두 사람은 매주 일정한 금액을 저금하려고 한다. 을은 갑이 저금하는 금액의 $\frac{3}{4}$ 배만큼 저금하려고 한다. 16 주 후 두 사람의 저금액이 같아진다. 을은 매주 얼마씩 저금하였는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 150 원

해설

갑이 저금하는 금액을 x 원이라 하면, 을의 저금하는 금액은 $\frac{3}{4}x$ 원이다.

$$2900 + 16x = 3700 + 16 \times \frac{3}{4}x$$

$$4x = 800$$

$$x = 200$$

갑은 매주 200 원씩 을은 150 원씩 저금한다.

21. A 호스로 물을 받으면 12시간, B 호스로 물을 받으면 18시간 만에 가득 채워지는 물탱크가 있다. A 호스로 2시간 동안 물을 받은 후, A, B 두 호스를 모두 사용하여 물을 받을 때, 빈 물탱크에 물이 가득 채워질 때까지 걸리는 시간을 구하여라.



답 :

시간



정답 : 8시간

해설

물탱크에 가득 채워지는 물의 양을 1로 생각하면

A 호스로 1시간 동안 받는 물의 양은 $\frac{1}{12}$, B 호스로 1시간 동안

받는 물의 양은 $\frac{1}{18}$ 이다.

A, B 두 호스를 모두 사용한 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{12} \times 2 + \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{18} \right) x = 1$$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{36}x = 1$$

$$\frac{5}{36}x = \frac{5}{6}$$

$$\therefore x = 6$$

따라서, $2 + 6 = 8$ (시간)이다.

22. 20% 의 소금물 100 g 과 $x\%$ 의 소금물 200 g 을 섞어서 16% 의 소금 물을 만들려고 할 때, x 를 구하여라.

① 10%

② 12%

③ 14%

④ 16%

⑤ 18%

해설

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

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

두 소금물을 섞으면 $\frac{2x + 20}{100 + 200} \times 100 = 16(\%)$

양변에 300 을 곱해서 계산하면

$$(2x + 20) \times 100 = 4800$$

$$\therefore x = 14(\%)$$

23. 어느 상인이 A, B, C 세 물건을 합해 900 만원어치 사왔다. 세 물건은 5 : 7 : 6 의 비율로 사왔고, 이것을 물건 A 는 13% 의 이익을 붙여 팔고 B 는 9% 의 이익을 붙여 팔았다. 투자한 금액의 $\frac{1}{9}$ 의 이익을 보았다. C 에는 몇 % 의 이익을 보아야 하는지 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 12 %

해설

$$A = 900 \times \frac{5}{18} = 250 \text{ (만원)}, B = 900 \times \frac{7}{18} = 350 \text{ (만원)},$$

$$C = 900 \times \frac{6}{18} = 300 \text{ (만원) 어치 사왔음을 알 수 있다.}$$

$$A \text{ 에서 얻은 이익은 } 250 \times 0.13 = 32.5 \text{ (만원)}, B \text{ 에서 얻은 이익은 } 350 \times 0.09 = 31.5 \text{ (만원)}$$

$$\text{총이익은 } 900 \times \frac{1}{9} = 100 \text{ (만원) 이므로 } C \text{ 에서 얻은 이익은 } 36 \text{ 만원이다.}$$

$$300 \times \frac{x}{100} = 36$$

$$x = 12$$

즉, 12% 의 이익을 보아야 한다.

24. 좌표평면 위에 두 점 $A(-2, 1)$, $B(4, 1)$ 과 한 점 C 를 잡아 삼각형 ABC 의 넓이가 12 가 되게 하려고 한다. 다음 중 점 C 의 좌표로 적당한 것을 모두 고르면?

① $(1, 5)$

② $(2, 4)$

③ $(4, -4)$

④ $(-2, 3)$

⑤ $(3, -3)$

해설

삼각형 ABC 의 넓이가 12 이어야 하므로 $\frac{1}{2} \times 6 \times (\text{높이}) = 12$ 이다.

따라서 (높이) = 4 가 되는 점 C 를 찾으면 $\overline{AB}$ 가 밑변이므로 $\overline{AB}$ 를 기준으로

y 축의 방향으로 위로 4 칸 또는 아래로 4 칸 이동한 점을 보기에서 찾으면 $(1, 5)$ 또는 $(3, -3)$ 이다.

25. 점 $A(a+b, ab)$ 는 제 1사분면 위의 점이고 $B(c-d, cd)$ 는 제 4사분면 위의 점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $b-d > 0$

② $bd > 0$

③ $ad < 0$

④ $ac > 0$

⑤ $a+b > 0$

해설

$a+b, ab$ 가 제 1사분면 위의 점이므로

$a+b > 0, ab > 0$ 에서 a, b 는 서로 같은 부호임을 알 수 있으므로 $a > 0, b > 0$ 이다.

$c-d, cd$ 은 제 4사분면 위의 점이므로

$c-d > 0, cd < 0$ 에서 $c > 0$ 이고 $d < 0$ 이다.

따라서, $bd < 0$ 이 되어야 한다.