

1. 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 어떤 수 a 의 b 배보다 4작은 수

㉡ 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배

㉢ a 를 어떤 수 b 로 나눈 수

㉣ 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 3을 더한 수

㉤ $a \div c + 3$

㉥ $a \times b - 4$

㉦ $(a + 6) \times b$

㉧ $a \div b$

- ① ㉠과 ㉢

② ㉡과 ㉤

③ ㉡과 ㉦

④ ㉢과 ㉥

⑤ ㉣과 ㉧

해설

㉠. 어떤 수 a 의 b 배 보다 4 작은 수는 $a \times b - 4$ 이다.

㉡. 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배는 $(a + 6) \times b$ 이다.

㉢. a 를 어떤 수 b 로 나눈 수는 $a \div b$ 이다.

㉣. 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 $(a \div c)$, 3을 더한 수는 $a \div c + 3$ 이다.

2. 다음 중 문자를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 50 원짜리 초콜릿 x 개의 가격 : $50x$ 원
- ② 가로 길이 a cm, 세로 길이 b cm 인 직사각형의 둘레 : $2(a + b)$ cm
- ③ 4km 의 거리를 시속 a km 의 속력으로 걸었을 때 걸린 시간 : $\frac{4}{a}$ 시간
- ④ 5 개에 y 원인 사과 1 개의 값 : $\frac{5}{y}$ 원
- ⑤ a m + b cm : $(100a + b)$ cm

해설

④ $y \div 5 = \frac{y}{5}$

3. 어떤 식에서 $a - 2b$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $3a + 5b$ 가 되었다. 이 때, 옳게 계산한 결과는?

① $-a + 5b$

② $a + 3b$

③ $a + 9b$

④ $2a + 3b$

⑤ $4a - 2b$

해설

어떤 식을 라 하자.

잘못한 계산은

$$\text{} + (a - 2b) = 3a + 5b$$

$$\therefore \text{} = 2a + 7b$$

옳게 계산하면 $\text{} - (a - 2b) = 2a + 7b - (a - 2b) = a + 9b$ 이다.

4. 다음 중 방정식인 것을 모두 고르면?

① $2x + 1$

② $-4x + 3 = -3 + 4x$

③ $x = -x$

④ $4x - 4 = 4(x - 1)$

⑤ $x + 2x - 3 = 3x - 3$

해설

① $2x + 1$ 은 등식이 아니다.

④ $4x - 4 = 4(x - 1)$ 은 항등식이다.

⑤ $x + 2x - 3 = 3x - 3$ 은 항등식이다.

5. 등식 $-4x + 1 = -2ax + 1$ 이 항등식이 되도록 하는 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서 $-4 = -2a$, $a = 2$ 이다.

6. 다음 방정식의 풀이에서 이용된 등식의 성질을 바르게 나타낸 것은?(단, c 는 자연수)

$$\begin{array}{l} (7) \quad \frac{x}{2} + 1 = 2 \\ \quad \frac{x}{2} = 1 \\ (8) \quad x = 2 \end{array}$$

- ① (가) $a = b$ 이면 $a + c = b + c$
 (나) $a = b$ 이면 $a - c = b - c$
- ② (가) $a = b$ 이면 $a - c = b - c$
 (나) $a = b$ 이면 $ac = bc$
- ③ (가) $a = b$ 이면 $ac = bc$
 (나) $a = b$ 이면 $a + c = b + c$
- ④ (가) $a = b$ 이면 $a + c = b + c$
 (나) $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
- ⑤ (가) $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c} (c \neq 0)$
 (나) $a = b$ 이면 $a^2 = b^2$

해설

$$(7) \quad \frac{x}{2} + 1 = 2 \rightarrow \frac{x}{2} + 1 - 1 = 2 - 1 \rightarrow \frac{x}{2} = 1$$

양변에서 같은 수를 빼도 등식은 성립한다.

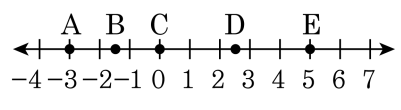
즉, $a = b$ 이면 $a - c = b - c$

$$(L) \quad \frac{x}{2} = 1 \rightarrow \frac{x}{2} \times 2 = 1 \times 2 \rightarrow x = 2$$

양변에 같은 수를 곱해도 등식은 성립한다. 즉, $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.

따라서 정답은 ②번

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



- ① $A(-3)$
- ② $B\left(-\frac{3}{2}\right)$
- ③ $C(0)$
- ④ $D\left(\frac{3}{2}\right)$
- ⑤ $E(5)$

해설

$D\left(\frac{5}{2}\right)$

8. $y = ax$ 와 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프 위에 점 (2, 6) 가 있을 때, $a+b$ 의 값은?

① 11

② 13

③ 15

④ 17

⑤ 19

해설

$y = ax$ 에 $x = 2, y = 6$ 를 대입하면

$6 = 2a, a = 3$

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x = 2, y = 6$ 를 대입하면

$6 = \frac{b}{2}, b = 12$

$\therefore a + b = 3 + 12 = 15$

9. $3x+5y-2(2x-3y)$ 를 계산하였을 때, x 와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$3x + 5y - 2(2x - 3y) = 3x + 5y - 4x + 6y = -x + 11y$$

x 의 계수 : -1 , y 의 계수 : $+11$

$$\therefore -1 + 11 = 10$$

10. X 의 값이 a, b, c , Y 의 값이 a, b, c 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 9 개

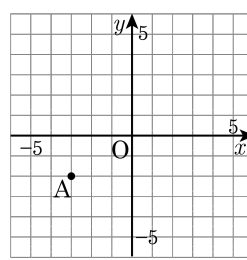
▷ 정답 : 9 개

해설

$(a, a), (a, b), (a, c), (b, a), (b, b), (b, c), (c, a), (c, b), (c, c)$ 로 9 개이다.

11. 다음 좌표평면에서 점 A의 좌표는?

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



해설

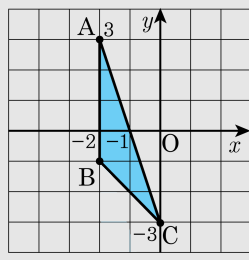
점 A의 좌표 : $A(-3, -2)$

12. 세 점 $A(-2, 3)$, $B(-2, -1)$, $C(0, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설



삼각형 ABC 는 밑변 $(\overline{AB})$ 의 길이가 4,
높이가 2 이다.

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

13. 점 $P(-2a, b)$ 가 제 1사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

- ① $(a, -b)$
- ② $(-a + b, a)$
- ③ $\left(\frac{a}{b}, a\right)$
- ④ (a, ab)
- ⑤ $(a - b, ab)$

해설

$P(-2a, b)$ 에서 $-2a > 0, b > 0$
따라서 $a < 0, b > 0$
① $(a, -b) : a < 0, -b < 0$ (제 3사분면)
② $(-a + b, a) : -a + b > 0, a < 0$ (제 4사분면)
③ $\left(\frac{a}{b}, a\right) : \frac{a}{b} < 0, a < 0$ (제 3사분면)
④ $(a, ab) : a < 0, ab < 0$ (제 3사분면)
⑤ $(a - b, ab) : a - b < 0, ab < 0$ (제 3사분면)
그러므로 ②만 제 4사분면의 점이다.

14. y 가 x 에 정비례하고, $x = 7$ 일 때, $y = 49$ 이다. x, y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 7x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 꼴이므로

$$49 = a \times 7, a = 7$$

그러므로 관계식은 $y = 7x$

15. 지하철 승차권 한 장의 값은 900 원이다. 지하철 승차권 x 장의 값을 y 원이라 할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

승차권매수(장)	1	2	3	4	...	x
지불해야할돈(원)	900	1800	2700	3600		

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 900x$

해설

승차권매수(장)	1	2	3	4	...	x
지불해야할돈(원)	900	1800	2700	3600		$900x$

16. $y = \frac{15}{x}$ 의 관계식을 이용하여 다음 대응표에 들어갈 수를 차례대로
써라.

x	1	2	3	4	5	6
y	15	$\frac{15}{2}$				

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : $\frac{15}{4}$ 또는 3.75

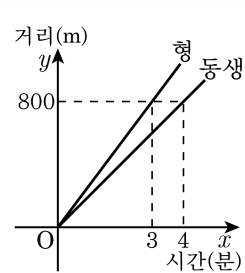
▷ 정답 : 3

▷ 정답 : $\frac{5}{2}$ 또는 2.5

해설

x 값을 식 $y = \frac{15}{x}$ 에 대입하여 y 값을 구하면
 y 값은 5, $\frac{15}{4}$, 3, $\frac{5}{2}$ 입니다.

17. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내면 다음과 같다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작한지 12 분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인지 구하여라.

▶ 답: m

▶ 정답 : 800m

해설

형과 동생의 식은 각각

$$y = \frac{800}{3}x \ (x \geq 0), y = \frac{800}{4}x \ (x \geq 0) \text{ 이므로}$$

$$\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800 \text{ (m)}$$

18. 다음 다항식이 일차식일 때, 다음 식을 간단히 하여라.

$$13 + 7x - 9x^2 + 4a - 3ax^2 + 2ax$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x + 1$

해설

$$13 + 7x - 9x^2 + 4a - 3ax^2 + 2ax = (-9 - 3a)x^2 + (7 + 2a)x + 13 + 4a$$

일차식이라면 $-9 - 3a = 0$, $a = -3$ 이다.

$a = -3$ 을 대입하면

$$(7 + 2a)x + 13 + 4a$$

$$= \{7 + 2 \times (-3)\} x + 13 + 4 \times (-3)$$

$$= (7 - 6)x + 13 - 12 = x + 1$$

19. 다음 $0.1x - 1.6 = -0.2(0.1x - 1)$ 의 해를 a 라 할 때, $2a - 1$ 의 값은?

① 26

② 27

③ 28

④ 29

⑤ 30

해설

$$0.1x - 1.6 = -0.2(0.1x - 1)$$

$$0.1x - 1.6 = -0.02x + 0.2$$

양변에 100 을 곱하면

$$10x - 160 = -2x + 20$$

$$10x + 2x = 20 + 160$$

$$12x = 180$$

$$\therefore x = 15, \therefore a = 15$$

$$\therefore 2a - 1 = 2 \times 15 - 1 = 29 \text{ 이다.}$$

20. 점 $P(a, b)$ 가 y 축 위에 있고, y 좌표가 12 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0 이므로
 x 좌표가 0 이고, y 좌표가 12 인 점의 좌표를 찾으면 (0, 12)
이다.
따라서 $a = 0$, $b = 12$ 이므로 $a + b = 12$ 이다

21. 좌표평면 위의 두 점 $A(1+3a, -2b)$ 와 $B(-5, b+3)$ 은 x 축에 대하여 서로 대칭인 점이다. 이때, ab 의 값은?

① 2 ② -4 ③ 5 ④ -6 ⑤ 8

해설

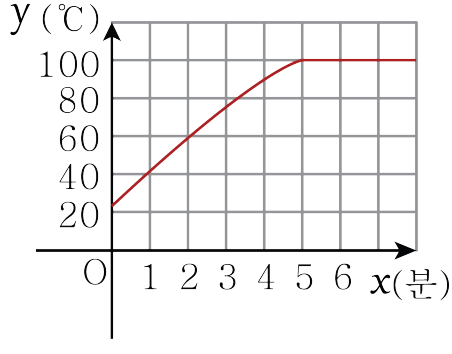
x 축에 대하여 대칭이면, y 좌표의 부호가 바뀐다.

$$1+3a = -5 \text{ 에서 } a = -2$$

$$2b = b+3 \text{ 에서 } b = 3$$

$$\therefore ab = (-2) \times 3 = -6$$

22. 물을 끓이기 시작한 지 x 분 후의 물의 온도를 $y^{\circ}\text{C}$ 라 하자. x 와 y 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 물을 끓이기 시작한 지 1분 후의 물의 온도와 5분 후의 물의 온도의 차를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 60, 60°C

해설

$x = 1$ 일 때 $y = 40$, $x = 5$ 일 때 $y = 100$ 이므로, 물을 끓이기 시작한 지 1분 후의 물의 온도와 5분 후의 물의 온도의 차는 $100 - 40 = 60(^{\circ}\text{C})$ 이다.

23. 다음 중 상수항이 같은 수로 이루어지지 않은 식은?

① $2(a - 2b + 3)$

② $x(3x + 2) + 6$

③ $4a + 2b - (a + 3b - 6)$

④ $\frac{x + 2y + 18}{3}$

⑤ $4x - (3x + 2) - 4$

해설

- ①, ②, ③, ④ 상수항은 6이다.
⑤ 상수항은 -6이다.

24. 다음 보기 중 점 A($-4, a$)가 제 3 사분면 위의 점일 때, a 의 값이 될 수 없는 것을 모두 골라라.

보기

㉠ -2

㉡ 3

㉢ $\frac{1}{3}$

㉣ $-\frac{99}{100}$

㉤ 0

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

점 A가 제 3 사분면 위에 있으려면 부호가 ($-,-$)가 되어야 한다.

따라서 y 좌표에 0 이나 양수는 들어갈 수 없다.



25. 좌표평면에서 직선 $y = -\frac{1}{3}x$ 위의 두 점 $A(-6, a), B(b, -1)$ 와 점 $C(-3, -3)$ 로 둘러싸인 $\triangle ABC$ 의 넓이는?

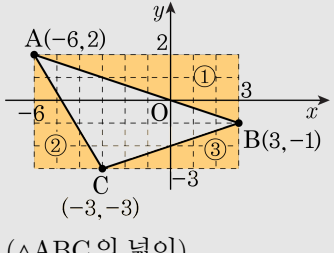
- ① 16
- ② 18
- ③ 20
- ④ 22
- ⑤ 24

해설

점 A, B가 $y = -\frac{1}{3}x$ 위의 점이므로

$$a = -\frac{1}{3} \times (-6) = 2 \therefore a = 2$$
$$-\frac{1}{3}b = -1, \therefore b = 3$$

$A(-6, 2), B(3, -1)$
세 점을 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



($\triangle ABC$ 의 넓이)
= (직사각형의 넓이) - (①+②+③)
$$= 9 \times 5 - \left(\frac{1}{2} \times 9 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3 \times 5 + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right)$$
$$= 45 - \left(\frac{27}{2} + \frac{15}{2} + 6 \right)$$
$$= 45 - (21 + 6)$$
$$= 45 - 27$$
$$= 18$$