

1. 다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① 학생 1 명의 버스 요금이 x 원일 때, 학생 3 명의 요금은 2300 원이다. $\rightarrow x + 3 = 2300$
- ② 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 25 cm 이다. $\rightarrow 2x = 25$
- ③ 어떤 수 x 에 5 를 더하면 이 수의 2 배보다 3 만큼 크다. $\rightarrow x + 5 = 2x + 3$
- ④ 200 원짜리 사탕 x 개를 사고 1000 원을 내었더니 100 원을 거슬러 주었다. $\rightarrow 1000 - 100x = 200$
- ⑤ 시속 x km 로 2 시간 동안 간 거리는 8 km 이다. $\rightarrow 2 + x = 8$

해설

- ① $3x = 2300$
- ② $4x = 25$
- ④ $1000 - 200x = 100$
- ⑤ $2x = 8$

2. 다음 중 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 모두 골라라.

㉠ $3x + 1 = 2x + x + 1$	㉡ $-x + 5 = 3 + x$
㉢ $\frac{1}{2}x + 4 < x$	㉣ $2(x - 4) = 8 + 2x$
㉤ $4x + 7 = 2x + 7$	㉥ $3 \times 2 - 1 = 7$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식은 방정식이다.

㉠ 항등식

㉢ 부등식

㉣ 방정식도 항등식도 아니다.

㉤ 항상 거짓인 등식

3. x 가 -2, -1, 0, 1, 2 중 하나일 때, 방정식 $3x - 2 = -2$ 의 해는 어느 것인가?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$x = 0$ 일 때, $3 \times 0 - 2 = -2$ 이므로 $x = 0$ 은 주어진 방정식의 해이다.

4. 다음은 방정식의 풀이 과정에서 안에 들어가는 수를 합하면?

$$\begin{aligned} 3x - 2 &= 10 \\ 3x &= 10 + \square \\ 3x &= \square \\ \therefore x &= \square \end{aligned}$$

- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$3x - 2 = 10$, $3x = 10 + 2$, $3x = 12$, $x = 4$ 이다. 따라서 $2 + 12 + 4 = 18$ 이다.

5. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① y 는 x 보다 큰 자연수 ② y 는 x 의 절댓값
③ y 는 x 보다 2만큼 작은 수 ④ y 는 x 의 3배인 수
⑤ y 는 x 보다 3만큼 큰 수

해설

① 반례 : $x = 2$ 보다 큰 자연수는 3, 4, 5, ... 무수히 많다.

6. 500쪽의 책에서 x 쪽을 읽었을 때 남은 쪽 수를 y 쪽이라 할 때, x 와 y 의 관계식은?

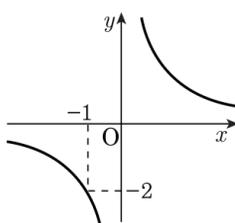
① $y = 500 + x$ ② $y = 500 - x$ ③ $y = 500 \times x$

④ $y = 500 \div x$ ⑤ $y = 50 \div x$

해설

남은 쪽수는 전체 쪽수에서 읽은 쪽수를 빼면 된다. 따라서 $y = 500 - x$ 이다.

7. 그래프가 아래 그림과 같은 함수를 $y = f(x)$ 의 꼴로 나타내면?



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

② $y = \frac{2}{x}$
⑤ $y = \frac{5}{x}$

③ $y = \frac{3}{x}$

해설

$$y = \frac{a}{x} (a \neq 0) \text{에 } x = -1, y = -2 \text{를 대입하면 } -2 = \frac{a}{-1}$$

$$a = 2$$

$$\therefore y = \frac{2}{x}$$

8. 등식 $a(x+2) = -2x + b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $2a + 3b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -16

해설

$a(x+2) = ax + 2a = -2x + b$ 이므로 $a = -2, b = -4$ 이다.
따라서 $2a + 3b = -4 - 12 = -16$ 이다.

9. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + 5 = b + 5$
- ㉡ $a = b$ 이면 $a - 10 = 10 - b$
- ㉢ $a = b$ 이면 $-4a = -4b$
- ㉣ $a = 2b$ 이면 $2a = 4b$
- ㉤ $3a = 3b$ 이면 $a = b$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉡ 등식 $a = b$ 의 양변에서 10 을 빼면 $a - 10 = b - 10$
 $a - 10 = 10 - b$ 는 성립하지 않는다.

10. 다음 방정식의 해를 구한 것은?

$$\frac{3x-6}{4} + \frac{2x+3}{6} = \frac{x}{12} + \frac{x-4}{3}$$

- ① $-\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

주어진 식의 양변에 12를 곱하면
 $3(3x-6) + 2(2x+3) = x + 4(x-4)$
 $9x - 18 + 4x + 6 = x + 4x - 16$
 $8x = -4$
 $\therefore x = -\frac{1}{2}$

11. x 에 관한 일차방정식 $(6-x) : (x+2) = 1 : 3$ 의 해가 a 일 때, $a+b=5$ 이다. b 의 값은?

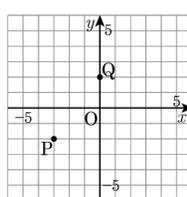
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}x+2 &= 3(6-x) \text{에서} \\x+2 &= 18-3x \\4x &= 16 \\ \therefore x &= 4 \\a+b &= 5 \\4+b &= 5 \\ \therefore b &= 1\end{aligned}$$

12. 다음 좌표평면에서 점 P, Q의 좌표가 바르게 짝지어진 것은?

- ① $P(5, -3), Q(-2, -1)$
- ② $P(-5, 2), Q(-3, 2)$
- ③ $P(-3, -2), Q(0, 2)$
- ④ $P(-3, 2), Q(2, 0)$
- ⑤ $P(3, -5), Q(2, -1)$



해설

점 P의 좌표 : $P(-3, -2)$

점 Q의 좌표 : $Q(0, 2)$

13. 두 점 $P(3, a+1)$, $Q(3, 2a+5)$ 가 x 축에 대하여 대칭일 때, a 의 값을 구하여라.

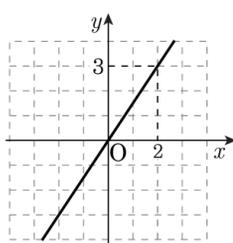
▶ 답:

▷ 정답: $a = -2$

해설

점 P, Q 가 x 축에 대하여 대칭이므로 $a+1 = -(2a+5)$,
 $a+1 = -2a-5$,
 $3a = -6$
 $\therefore a = -2$

14. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



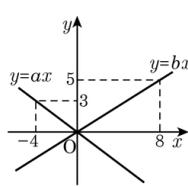
- ① y 는 x 에 정비례한다.
- ② 그래프의 식은 $y = \frac{2}{3}x$ 이다.
- ③ 그래프는 $(-4, -6)$ 을 지난다.
- ④ x 의 값이 2, 3, 4... 배로 될 때, y 값도 2, 3, 4... 배로 된다.
- ⑤ x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

해설

② 정비례 그래프 : $y = ax(a \neq 0)$
그래프 위의 점 $(2, 3)$ 을 대입하면 $3 = 2a$
 $\therefore a = \frac{3}{2}$
따라서 그래프의 식은 $y = \frac{3}{2}x$ 이다.

15. 다음 그림은 두 함수 $y = ax$, $y = bx$ 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

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

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

16. 다음 중 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 원점을 지난다.
- ㉡ y 는 x 에 반비례한다.
- ㉢ $a > 0$ 이면 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
- ㉣ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다.
- ㉤ 점 $(a, 1)$ 을 지난다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

㉠ 원점을 지난다. \Rightarrow 원점을 지나지 않는다.

㉣ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다. \Rightarrow 정비례 그래프인 경우

17. 다음 방정식의 해가 $x = 4$ 일 때, 상수 m 의 값을 구하여라.

$$6x + m = -4x + 29$$

▶ 답:

▷ 정답: -11

해설

$6x + m = -4x + 29$ 의 해가 $x = 4$ 이므로 식에 대입하면
 $6 \times 4 + m = -4 \times 4 + 29$ 이다.
 $24 + m = -16 + 29$
 $\therefore m = -11$

18. 함수 $f(x) = x - 1$ 에서 $f(k) + f(k - 1) = 5$ 일 때, k 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} f(k) + f(k - 1) &= 5 \\ k - 1 + k - 1 - 1 &= 5 \\ 2k &= 8 \\ \therefore k &= 4 \end{aligned}$$

19. 다음 중 함수 $y = \frac{2}{5}x$ 의 그래프 위의 점을 고르면?

① $(-1, \frac{2}{5})$

② $(0, 1)$

③ $(3, \frac{4}{5})$

④ $(10, -4)$

⑤ $(5, 2)$

해설

$f(x) = \frac{2}{5}x$ 라 하면

① $f(-1) = -\frac{2}{5}$

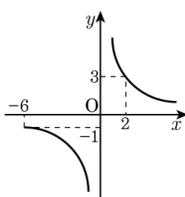
② $f(0) = 0$

③ $f(3) = \frac{6}{5}$

④ $f(10) = 4$

⑤ $f(5) = 2$

20. 다음 그래프를 보고, $y = \frac{a}{x}$ 의 a 의 값을 구하여라.



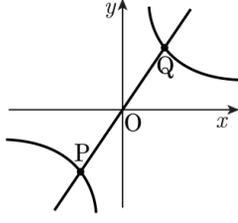
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

그래프가 점 (2, 3)을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2, y = 3$ 을 대입하면 $a = 6$ 이다.

21. 두 함수 $y = \frac{6}{x}$ 과 $y = ax$ 의 그래프에서 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q 라고 한다. 점 P 의 x 좌표가 -2 이고, 점 Q 의 y 좌표를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?



- ① $-\frac{9}{2}$ ② $\frac{9}{2}$ ③ $-\frac{3}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 6

해설

점 P 는 두 그래프의 교점이므로 $\frac{6}{-2} = -2a$

$$-3 = -2a$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

점 Q 도 두 그래프의 교점이므로 점 P 와 점 Q 가 원점에 대하여 대칭이므로

$$b = 3$$

$$\therefore a + b = \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$$

22. 다음 보기의 식에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| ㉠ $5x + 7 = -3$ | ㉡ $7x - 10x = -3x$ |
| ㉢ $9x = -\frac{1}{2}$ | ㉣ $-11x \leq 0$ |
| ㉤ $1 - x = -(x - 1)$ | ㉥ $100 - x$ |

- ① 등식은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉤이다.
② 방정식은 ㉠, ㉢, ㉤이다.
③ ㉡은 항상 참인 등식이다.
④ ㉢의 좌변은 $9x$, 우변은 $-\frac{1}{2}$ 이다.
⑤ ㉤의 해는 1이다.

해설

㉤ $1 - x = -(x - 1)$
 $1 - x = -x + 1$

좌변과 우변이 같은 식이므로 항등식이다.
항등식은 미지수에 어떤 값을 대입해도 항상 참이므로 모든 수가 해이다.

23. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서를 차례로 기호를 써라.

- ㉠ 방정식을 푼다.
- ㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
- ㉢ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
- ㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.
- ㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

해설

㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다. → ㉢ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다. → ㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다. → ㉠ 방정식을 푼다. → ㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

24. 방정식 $4x + 3 = -x + 8$ 의 해가 $x = \frac{|a-2|}{2}$ 와 같을 때, a 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 0$

▷ 정답 : $a = 4$

해설

$$4x + 3 = -x + 8 \text{ 에서}$$

$$x = 1$$

$x = \frac{|a-2|}{2}$ 에 $x = 1$ 을 대입하면

$$|a-2| = 2$$

$$\therefore a = 0, 4$$

25. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

$$\begin{aligned}0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \\ 3a + 2(x - 2) &= 1 - 4x\end{aligned}$$

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{1}{3}$ ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ $-\frac{7}{3}$

해설

$$\begin{aligned}0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \text{ 의 양변에 } 100 \text{ 을 곱하면} \\ 3x &= -20(1.2x - 2.7) \\ 3x &= -24x + 54 \\ 27x &= 54 \\ \therefore x &= 2 \\ x = 2 \text{ 를 } 3a + 2(x - 2) = 1 - 4x \text{ 에 대입하면} \\ 3a &= 1 - 8 = -7 \\ \therefore a &= -\frac{7}{3}\end{aligned}$$