

1. 다음 식 중 항등식인 것은 모두 몇 개인가?

- $\textcircled{\tiny \text{㉠}} \quad -x + 2 < 3$

$\textcircled{\tiny \text{㉡}} \quad 4x - 2 = 1$
- $\textcircled{\tiny \text{㉢}} \quad 2 - (x - 3) = 5 - x$

$\textcircled{\tiny \text{㉣}} \quad 3(x - 1) = 3x - 1$
- $\textcircled{\tiny \text{㉤}} \quad x \times x \times x = 3x$

- ① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

항등식: x 에 어떤 값을 대입해도 항상 참이 되는 등식. 좌변과 우변이 같으면 항등식이다.

① 등식이 아니다.

② 방정식

③ 좌변을 간단히 하면 $2 - x + 3 = 5 - x$ 이고 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

④ 좌변을 간단히 하면 $3x - 3$ 이고 $3x - 3 \neq 3x - 1$ 이므로 항등식이 아니다.

⑤ 좌변을 간단히 하면 x^3 이고 $x^3 \neq 3x$ 이므로 항등식이 아닌 방정식이다.

∴ 1 개

2. 다음 식 중 방정식인 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $x + 1 < 3$

㉡ $3x - 2 = 1$

㉢ $3 - (x - 3) = 6 - x$

㉣ $2(x - 1) = 2x - 2$

㉤ $x \times x = 2x$

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

해설

항등식: x 에 어떤 값을 대입해도 항상 참이 되는 등식. 좌변과 우변이 같으면 항등식이다.

㉠ 등식이 아니다.

㉡ 방정식

㉢ 좌변을 간단히 하면 $3 - x + 3 = 6 - x$ 이고 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

㉣ 좌변을 간단히 하면 $2x - 2$ 이고 $2x - 2 = 2x - 2$ 이므로 항등식이다.

㉤ 좌변을 간단히 하면 x^2 이고 $x^2 = 2x$ 이므로 항등식이 아닌 방정식이다.

따라서 방정식은 2 개이다.

3. 다음 보기 중 해가 무수히 많은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $3x + 1 = 4x$

㉡ $3y + 1 = 1$

㉢ $-y + 1 = x - 2$

㉣ $4(2 - x) = 8 - 4x$

㉤ $2(x - 1) = 2x - 2$

① ㉠

② ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

해가 무수히 많은 것은 항등식이다.
항등식은 ㉢, ㉤이다.

4. 다음 보기에서 일차식을 모두 골라라.

보기

- | | | |
|--------------------|-------------------|-----------|
| ㉠ x^2 | ㉡ $a^2 + 3a$ | ㉢ $1 - y$ |
| ㉣ $\frac{x+2}{3}$ | ㉤ $\frac{1}{x+6}$ | ㉥ -7 |
| ㉦ $0 \times x + 1$ | | |

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢, ㉥

해설

- ㉠ $x^2 \rightarrow$ 이차식이다.
㉡ $a^2 + 3a \rightarrow$ 이차식이다.
㉢ $\frac{1}{x+6} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.
㉣ $-7 \rightarrow$ 상수항이다.
㉤ $0 \times x + 1 \rightarrow$ 상수항이다.

5. 다음 중 일차식이 아닌 것을 고르면?

① $-5x$

② $1 - \frac{1}{a}$

③ $\frac{x}{2} + 4$

④ $4 - \frac{1}{2}y$

⑤ $7x - 11$

해설

분모에 미지수가 있을 경우에는 차수로 인정하지 않는다.

6. 다음 중 일차식을 모두 고른 것은?

㉠ $0.5x + 1$	㉡ $\frac{x - y + 1}{2}$	㉢ $\frac{3}{2x}$
㉤ $x(x + 1)$	㉥ $-2x^2 + x$	㉦ $2x - 3y + 1$

- ① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉠, ㉡, ㉦

③ ㉡, ㉤, ㉦

④ ㉤, ㉥, ㉦

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니며 일차식으로 생각하지 않는다.
그러므로 차수가 1 인 일차식은 ㉠, ㉡, ㉦

7. 등식 $4 - ax = (a - 3)x$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

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

$$3 - 2a = 0$$

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

8. x 에 관한 등식 $ax + b = 0$ 의 해가 없을 조건을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 0, b \neq 0$

해설

$ax = -b$ 에서 해가 없을 조건은 $a = 0, b \neq 0$ 이다.

9. 등식 $ax - 4 = x - b$ 가 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

▷ 정답 : $b = 4$

해설

방정식 $ax + b = cx + d$ 에서 해가 무수히 많을 조건은 $a = c, b = d$ 이다.

따라서 $a = 1, b = 4$ 이다.

10. 두 자연수 27, 39를 각각 어떤 자연수로 나누면 나머지가 모두 3이 된다.

이러한 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 6 ⑤ 12

해설

27, 39, 51을 각각 어떤 자연수로 나누면 나머지가 3이 된다면, $(27 - 3)$, $(39 - 3)$ 을 어떤 수로 나누면 나누어 떨어진다. 이러한 수 중 가장 큰 수는 24와 36의 최대공약수인 12이다.

11. 43을 어떤 자연수 n 으로 나누면 나머지가 3이 된다. 또, 49를 n 으로 나누면 나머지가 1이 되고 74를 n 으로 나누면 2가 남는다. 이러한 자연수 n 을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 8

해설

43을 어떤 자연수 n 으로 나누면 나머지가 3
→ n 은 40의 약수이다.($3 < n$)
49를 n 으로 나누면 나머지가 1
→ n 은 48의 약수이다.
74를 n 으로 나누면 2
→ n 은 72의 약수이다.
위 세 조건을 만족하는 n 을 구하면 $n = 4, 8$

12. 어떤 수로 35 를 나누면 3 이 남고 118 을 나누면 2 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수는?

① 16

② 8

③ 6

④ 4

⑤ 2

해설

어떤 자연수를 x 라고 할 때,
 $35 = x \times \Delta + 3$, $118 = x \times \square - 2$
 $32 = x \times \Delta$, $120 = x \times \square$
가장 큰 수 x 는 32 와 120 의 최대공약수
 $32 = 2^5$, $120 = 2^3 \times 3 \times 5$
 $\therefore x = 2^3 = 8$

13. 세 자연수 2, 3, 4 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 1 인 세 자리의 자연수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : 888

해설

구하는 수는 (2, 3, 4의 공배수) + 1 의 꼴이고
2, 3, 4 의 최소공배수를 구하면 12 이다.
세 자리 자연수 중 가장 작은 12 의 배수는 108 ,
세 자리 자연수 중 가장 큰 12 의 배수는 996 이다.
구하는 가장 작은 자연수는 $108 + 1 = 109$,
가장 큰 자연수는 $996 + 1 = 997$ 이다.
따라서 두 수의 차는 $997 - 109 = 888$ 이다.

14. 두 자연수 8과 10 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 7인 두 자리 수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 47

▷ 정답 : 87

해설

8과 10의 공배수에 7을 더한 수를 구한다.

$$\begin{array}{r} 2) \quad 8 \quad 10 \\ \hline 4 \quad 5 \end{array}$$

8과 10의 최소공배수 : $2 \times 4 \times 5 = 40$

40의 배수 : 40, 80, 120, ...

따라서, 구하는 두 자리 수는

$40 + 7 = 47$, $80 + 7 = 87$ 이다.

15. 9로 나누면 나머지가 8, 8로 나누면 나머지가 7, 7로 나누면 나머지가 6인 수 중, 최소의 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 503

해설

조건을 만족하는 수는
(9, 8, 7의 공배수)-1의 꼴이고
9, 8, 7의 최소공배수는 504이다.
따라서 최소의 자연수는 $504 - 1 = 503$ 이다.
∴ 503