

1. 다음 $\frac{2}{3}a$ 와 동류항인 것은?

- ① $\frac{2}{3}b$ ② $\frac{6}{a}$ ③ $-\frac{3}{5}a$ ④ $4a^2$ ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

동류항: 문자와 차수가 모두 같은 항

③ $\frac{2}{3}a$ (문자는 a , 차수 1차)

2. 다음 보기의 식 중 등식인 것을 모두 찾아라.

보기

㉠ $a = 3$

㉡ $x + 7 < x + 8$

㉢ $2x - 3 = 9$

㉣ $5x > -10$

㉤ $x + 6 = 2x$

㉥ $-11 + 11 = 0$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

해설

㉠ (좌변) $= a$, (우변) $= 3$

㉢ (좌변) $= 2x - 3$, (우변) $= 9$

㉤ (좌변) $= x + 6$, (우변) $= 2x$

㉥ (좌변) $= -11 + 11$, (우변) $= 0$

㉡, ㉣은 부등호가 있으므로 등식이다.

3. 다음 중 해가 무수히 많은 것은?

① $3x - 2 = 5x$

② $2y + 1 = 2$

③ $-y + 2 = x - 1$

④ $3(1 - x) = 3 - 3x$

⑤ $2(x - 2) = 3x - 5$

해설

해가 무수히 많은 것은 항등식인 것이다.
따라서 항등식은 ④이다.

4. 다음 방정식의 풀이 과정 중 등식의 성질 $[x = y$ 이면 $x - z = y - z$ ($z > 0$) 이다.]가 사용된 곳은?

$$\begin{array}{rcl} \frac{1}{2}(3x+8) & = & -5 \\ 3x+8 & = & -10 \\ 3x & = & -18 \\ x & = & -6 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \\ \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array} \right\}$$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉠, ㉣

해설

$$\begin{array}{rcl} \frac{1}{2}(3x+8) & = & -5 \\ 3x+8 & = & -10 \\ 3x & = & -18 \\ x & = & -6 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{양변에 2를 곱한다.} \\ \text{양변에서 8을 뺀다.} \\ \text{양변을 3으로 나눈다.} \end{array} \right\}$$

5. 다음 식 중 일차방정식인 것은?

① $3x + 6 - 3x$

② $x^2 + 1 = -x$

③ $2x - 1 = 3(x - 1) - x$

④ $x + x^2 + 3 = x^2$

⑤ $x + x^2 + 1 = x$

해설

① 6

② $x^2 + x + 1 = 0$

③ $2 = 0$

④ $x + 3 = 0$

⑤ $x^2 + 1 = 0$

6. 방정식 $\frac{3}{2}x - \frac{3}{5} = 0.7(x - 2)$ 의 해를 구하면?

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

해설

양변에 10 을 곱하면

$$15x - 6 = 7(x - 2)$$

$$15x - 6 = 7x - 14$$

$$8x = -8$$

$$\therefore x = -1$$

7. S m 의 거리를 평균 속도 V m/h 로 가는데 2 시간 30 분이 걸렸다. V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}} \frac{\text{m}}{\text{h}}$

▷ 정답 : $V = \frac{S}{2.5} \frac{\text{m}}{\text{h}}$

해설

평균 속도 V m/h 은 우리가 흔히 말하는 속도이다.

(속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $V = \frac{S}{2.5} (\text{m/h})$ 이다.

8. $-4\left(\frac{3}{2}x - 5\right) - a(8x - 3)$ 을 계산하였더니 일차항의 계수가 $-\frac{10}{3}$ 이 되었다. 이때, 상수항을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$$\begin{aligned} & -4\left(\frac{3}{2}x - 5\right) - a(8x - 3) \\ &= -6x + 20 - 8ax + 3a \\ &= (-6 - 8a)x + 20 + 3a \\ & -6 - 8a = -\frac{10}{3}, \quad 8a = -\frac{8}{3}, \quad a = -\frac{1}{3} \\ \text{상수항 : } & 20 + 3a = 20 + 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 20 - 1 = 19 \end{aligned}$$

9. 다항식 $2(6a-3)-3(3a+1)$ 을 간단히 했을 때, a 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$12a - 6 - 9a - 3 = 3a - 9$$

a 의 계수는 3, 상수항은 -9

$$\therefore 3 + (-9) = -6$$

10. 어떤 일차식에 $2x-3$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x+1$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-5+7x$

해설

어떤 일차식을 A 라 하면 $A-(2x-3)=3x+1$
 $A=3x+1+(2x-3)=3x+2x+1-3=5x-2$
 $\therefore$ 바르게 계산한 식은 $5x-2+(2x-3)=7x-5$

11. $a = b$ 일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

① $a + 2 = b + 2$

② $4a = 4b$

③ $\frac{1}{2}a = \frac{1}{2}b$

④ $a - 5 = b - 5$

⑤ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

해설

⑤ $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

12. 방정식 $6 - (3x - 4) = 8 - x$ 를 풀면?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$6 - (3x - 4) = 8 - x$$

$$6 - 3x + 4 = 8 - x$$

$$-2x = -2$$

$$\therefore x = 1$$

13. 다음 일차방정식을 푼 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

해	글자
-2	거
-1	줄
0	수
1	운
2	학

$$\textcircled{\text{㉠}} \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = -\frac{5}{6}$$
$$\textcircled{\text{㉡}} \frac{2}{3}x - \frac{1}{6} = \frac{x}{2}$$
$$\textcircled{\text{㉢}} \frac{1}{4}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \frac{1}{2}x - 1 = -2$$
$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{5}x + 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 줄거운수학

해설

- ① $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = -\frac{5}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2x - 3 = -5, 2x = -2$
 $\therefore x = -1 \rightarrow$ 줄

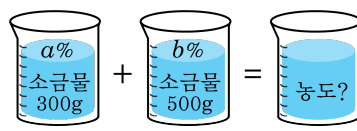
② $\frac{1}{2}x - 1 = -2$ 의 양변에 2를 곱하면
 $x - 2 = -4$
 $\therefore x = -2 \rightarrow$ 거

③ $\frac{2}{3}x - \frac{1}{6} = \frac{x}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $4x - 1 = 3x$
 $\therefore x = 1 \rightarrow$ 운

④ $\frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{5}x + 1$ 의 양변에 5을 곱하면
 $2x + 5 = x + 5$
 $\therefore x = 0 \rightarrow$ 수

⑤ $\frac{1}{4}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 의 양변에 4를 곱하면
 $x + 4 = 2x + 2$
 $\therefore x = 2 \rightarrow$ 학

14. 농도가 $a\%$ 인 소금물 300 g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 500 g 을 섞어 소금물을 만들 때, 새로 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 바른 것은?



- ① $\frac{a+5b}{8}(\%)$ ② $\frac{3a+5b}{8}(\%)$ ③ $\frac{3a+5b}{80}(\%)$
 ④ $\frac{a+5b}{80}(\%)$ ⑤ $\frac{2a+5b}{8}(\%)$

해설

농도가 $a\%$ 인 소금물 300 g 의 소금의 양 : $\frac{a \times 300}{100} = 3a(\text{g})$

농도가 $b\%$ 인 소금물 500 g 의 소금의 양 : $\frac{b \times 500}{100} = 5b(\text{g})$

따라서 새로 만든 소금물의 농도는 $\frac{3a+5b}{500+300} \times 100 = \frac{3a+5b}{8}(\%)$ 이다.

15. $a = 2, b = -3, c = -1$ 일 때, $\frac{3a}{b} - \frac{ab-bc}{b}$ 의 값은?

- ① -5 ② $-\frac{11}{3}$ ③ -2 ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ 0

해설

$a = 2, b = -3, c = -1$ 을 식에 대입하면

$$\begin{aligned} & \frac{3a}{b} - \frac{ab-bc}{b} \\ &= \frac{3a-ab+bc}{b} \\ &= \frac{3 \times 2 - 2 \times (-3) + (-3) \times (-1)}{-3} \\ &= -\frac{15}{3} = -5 \end{aligned}$$

16. 다음 다항식에서 x 의 계수의 합을 구하여라.

$$\frac{2}{3}x + x^2 + 1, \frac{6-2x}{5}, -3x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}, \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{4}x + 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{60}$

해설

$$\frac{2}{3} - \frac{2}{5} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1}{60}$$

17. 다음 등식이 x 에 관한 항등식일 때, $a + b$ 의 값은?

$$ax - 4 = 2(x + 2b)$$

① -2

② 1

③ 2

④ 4

⑤ 8

해설

$ax - 4 = 2x + 4b$ 에서

$a = 2, -4 = 4b, b = -1$

$\therefore a + b = 1$

18. 승리네 학교 1학년 230명을 15개의 조로 나누려고 한다. 각 조의 인원은 15명, 16명일 때 15명인 조는 몇 개인가?

① 8개 ② 9개 ③ 10개 ④ 11개 ⑤ 12개

해설

15명인 조를 x 개라 하면

$$15x + 16(15 - x) = 230$$

$$-x + 240 = 230$$

$$\therefore x = 10$$

따라서 15명인 조는 10개이다.

19. 어떤 문제집을 정가의 30%를 할인하여 팔았을 때, 5%의 이익이 남도록 정가를 매기려고 한다. 이 문제집의 원가가 12000 원이라고 할 때, 원가에 몇 %의 이익을 붙여서 정가를 매겨야 하는가?

① 10 % ② 20 % ③ 30 % ④ 40 % ⑤ 50 %

해설

원가에 x %의 이익을 붙여 정가를 매긴다고 하면
(정가) $= 12000 + \left(12000 \times \frac{x}{100}\right) = 12000 + 120x$
(30% 할인된 가격) $= (12000 + 120x) \times \frac{70}{100}$
 $= 8400 + 84x$
 $(8400 + 84x) - 12000 = 12000 \times \frac{5}{100}$
 $\therefore x = 50$

20. A 가 혼자서 하면 25 일, B 가 혼자서 하면 30 일 걸리는 일이 있다. 처음부터 A 와 B 는 같이 일을 하였는데, 일하는 동안에 B 는 6 일을 쉬었다. 이 일을 완성하려면 적어도 며칠이 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : 일

▷ 정답 : 17일

해설

전체 일의 양을 1이라고 할 때,
A 가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{25}$
B 가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{30}$
일을 완성하는 데 걸린 날 수 : x 일
$$\frac{1}{25}x + \frac{1}{30}(x - 6) = 1$$
$$\frac{1}{25}x + \frac{1}{30}x = 1 + \frac{1}{5}$$
$$\frac{11}{150}x = \frac{6}{5}, x = \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$$
따라서 일을 완성하려면 17 일이 걸린다.