

1. 다음 중 계산 결과가 나머지와 다른 것을 고르면?

- ①  $3 \times x^2 \times \frac{1}{y}$       ②  $3 \div x^2 \div y$       ③  $3 \div y \times x^2$   
④  $x \div y \div \frac{1}{3x}$       ⑤  $3x^2 \div y$

해설

- ①  $\frac{3x^2}{y}$   
②  $3 \times \frac{1}{x^2} \times \frac{1}{y} = \frac{3}{x^2y}$   
③  $3 \times \frac{1}{y} \times x^2 = \frac{3x^2}{y}$   
④  $x \times \frac{1}{y} \times 3x = \frac{3x^2}{y}$   
⑤  $3x^2 \div y = 3x^2 \times \frac{1}{y} = \frac{3x^2}{y}$

2. 다음 중 옳은 것은?

①  $-(x+1) = -x+1$

③  $(x+6) \div 2 = x+3$

⑤  $2 \times 4x = 4x^2$

②  $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

④  $(-8x) \div 4 = 2x$

해설

①  $-(x+1) = -x-1$

②  $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

③  $(x+6) \div 2 = \frac{1}{2}x+3$

④  $(-8x) \div 4 = -2x$

⑤  $2 \times 4x = 8x$

3. 어떤  $x$ 에 대한 일차식에  $2x-5$ 를 빼야할 것을 잘못하여 더했더니  $5x-7$ 이 되었다. 옳게 계산한 것은?

- ①  $x+3$                       ②  $10x-12$                       ③  $3x-2$   
④  $-3x+2$                       ⑤  $-x+5$

해설

$$\begin{aligned} \text{어떤 식 : } A \\ A + (2x-5) &= 5x-7 \\ A &= 5x-7 - (2x-5) = 3x-2 \\ \therefore (3x-2) - (2x-5) &= x+3 \end{aligned}$$

해설

$$5x-7-2(2x-5) = x+3$$

4. 다음 중 등식으로 표현할 수 있는 것은?

- ①  $x$  에 2 를 더한 후 3 배한다.
- ② 가로 길이가  $x$ , 세로 길이가  $y$  인 직사각형의 넓이는 10 보다 크다.
- ③ 한 변의 길이가  $x$  인 정삼각형의 둘레의 길이가 12 보다 작다.
- ④ 200 원짜리 연필을  $x$  자루 사고 2000 원을 내었더니 거스름돈이 400 원이었다.
- ⑤  $x$  의 2 배에 3 을 더한 수이다.

해설

④  $2000 - 200x = 400$

5. 다음 중 항등식을 골라라.

㉠  $-x + 4 = -x - 4$

㉡  $2(x + 3) = 2x + 5$

㉢  $5x + 3 = -7x - 2$

㉣  $-x(x - 2) = 2x - x^2$

㉤  $-4x - 2 = -3(2x + 3)$

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

㉠, ㉡: 방정식도 항등식도 아니다.

㉢, ㉣: 방정식이다.

6. 다음 등식 중  $x = 3$  일 때, 참이 되는 것을 고르면?

$\text{㉠ } 2x - 1 = 6$	$\text{㉡ } x + 10 = 14$
$\text{㉢ } 3x - 14 = x$	$\text{㉣ } 2x - 3 = 3$

- ① ㉠      ② ㉡      ③ ㉢      ④ ㉣      ⑤ ㉠, ㉡

**해설**

주어진 각 식에  $x = 3$  을 대입해서 좌변과 우변의 등식이 성립하는 것을 찾는다.  
따라서 식이 성립하는 것은 ㉣  $2x - 3 = 3$  이다.

7. 다음 보기 중  $x$  에 관한 일차방정식이 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $4(1-x) - 4x = 0$

㉡  $2x + 7 = 7 + 2x$

㉢  $1 + x - x^2 = 1 - x^2$

㉣  $2 = 2x + 3x^2$

㉤  $3x + 8 = 2x + 1$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

㉠  $4 - 4x - 4x = 0, -8x + 4 = 0$

㉡  $2x + 7 - 7 - 2x = 0, 0 = 0$

㉢  $1 + x - x^2 - 1 + x^2 = 0, x = 0$

㉣  $2 - 2x - 3x^2 = 0$

㉤  $3x + 8 - 2x - 1 = 0, x + 7 = 0$

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

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{2}$

해설

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

$$3 - 2a = 0$$

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

9.  $a * b$  를  $a + b - ab$  라고 정의할 때, 다음 식을 간단히 하여라.  
 $(x * 3) + \{(2 + 1) * (3 * x)\}$

▶ 답:

▷ 정답:  $2x$

해설

$$\begin{aligned}x * 3 &= x + 3 - 3x = -2x + 3 \\(2 + 1) * (3 * x) &= 3 + (-2x + 3) - 3 \times (-2x + 3) = 4x - 3 \\(\text{준식}) &= (-2x + 3) + (4x - 3) = 2x\end{aligned}$$

10.  $a \div (b+c) \div (-2)$  을 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

①  $\frac{-2a}{(b+c)}$

②  $\frac{a}{(b+c)} - 2$

③  $\frac{(b+c)}{-2a}$

④  $\frac{ab}{-2c}$

⑤  $\frac{a}{-2(b+c)}$

해설

$$a \div (b+c) \div (-2) = a \times \frac{1}{b+c} \times \frac{1}{-2} = \frac{a}{-2(b+c)} \text{ 이다.}$$

11. 다음 수량을 문자  $x$  를 사용한 식으로 나타내었을때, 식의 모양이 다른 것은?

(단, 단위는 생각하지 않는다.)

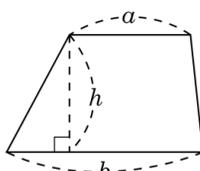
- ① 시속 4km 로  $x$  시간 갈 때의 간 거리
- ② 밑변의 길이가 8cm , 높이가  $x$ cm 인 삼각형의 넓이
- ③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가  $x$  인 자연수
- ④  $x$  원인 우표 4 장의 값
- ⑤ 한 변의 길이가  $x$ cm 인 정사각형의 둘레의 길이

해설

①, ②, ④, ⑤ :  $4x$

③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가  $x$  인 자연수 :  $40+x$

12. 다음 사다리꼴에서 윗변은  $a$  아랫변은  $b$  높이가  $h$  일 때 사다리꼴의 넓이를  $S$  라 할 때  $S$  를  $a, b, h$  로 옳게 나타낸 것은?



- ①  $S = 2h(a+b)$     ②  $S = 2(a+bh)$     ③  $S = \frac{(a+bh)}{2}$   
④  $S = \frac{h(a+b)}{2}$     ⑤  $S = \frac{h(a+b)}{3}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{사다리꼴의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (\text{윗변의 길이} + \text{아랫변의 길이}) \times \\ (\text{높이}) &= \frac{1}{2}(a+b)h \end{aligned}$$

13. 신영이의 저금통에는 동전  $x$  개가 들어 있고, 그 중  $a$  개는 오백원짜리,  $b$  개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을  $a, b, x$  의 식으로 나타내면?

- ①  $100a + 500b + 10(x - a - b)$  원  
 ②  $(100a + 500b + 10x)$  원  
 ③  $500a + 100b + 10(x - a - b)$  원  
 ④  $500a + 100b + 10(x + a + b)$  원  
 ⑤  $(500a + 100b + 10x)$  원

해설

	개수	액수
오백원	$a$ 개	$500a$
백원	$b$ 개	$100b$
십원	$x - a - b$	$10(x - a - b)$
전체	$x$ 개	

$\therefore 500a + 100b + 10(x - a - b)$  (원)

14. 정희가 집에서 공원에 갔다 오는데, 갈 때는 시속 3km 로, 올 때는 시속 5km 로 걸었더니 왕복 4 시간 30 분이 걸렸다. 집에서 공원까지의 거리를  $x$ km 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 갈 때 걸린 시간은  $\frac{x}{3}$  시간이다.  
② 올 때 걸린 시간은  $\frac{x}{15}$  시간이다.  
③ 4 시간 30 분은  $\frac{9}{2}$  시간이다.  
④ (시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$   
⑤ (거리) = (시간)  $\times$  (속력)

해설

② 올 때 걸린 시간은  $\frac{x}{5}$  시간이다.



16. A 비커에는 소금 50g 과 물 450g, B 비커에는 농도가 3% 이고 소금물 300g 이 들어 있다. 두 비커에 들어있는 소금물을 섞었을 때, 농도를 구하여라.

▶ 답:                    %

▷ 정답: 7.375 %

해설

B 비커에 들어 있는 소금의 양

$$(B \text{의 소금의 양}) = \frac{3 \times 300}{100} = 9(\text{g})$$

$$\begin{aligned} (\text{섞은 후의 농도}) &= \frac{(50 + 9)}{(450 + 50 + 300)} \times 100 \\ &= \frac{59}{8} \\ &= 7.375(\%) \end{aligned}$$

17.  $a = \frac{7}{5}$ ,  $b = -\frac{7}{9}$  일 때,  $\frac{2}{a} - \frac{2}{b}$  의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} a = \frac{7}{5} \text{ 이면 } \frac{1}{a} &= \frac{5}{7} \\ b = -\frac{7}{9} \text{ 이면 } \frac{1}{b} &= -\frac{9}{7} \\ \frac{2}{a} - \frac{2}{b} &= 2 \times \frac{1}{a} - 2 \times \frac{1}{b} \\ &= 2 \times \frac{5}{7} - 2 \times \left(-\frac{9}{7}\right) \\ &= \frac{28}{7} \\ &= 4 \end{aligned}$$

18. 세 정수  $a, b, c$ 의 절댓값은 4보다 작고,  $a \times b = 3$ ,  $c \div b = -2$ 이다.  
 $b < a$ 이고,  $c < b$ 일 때,  $3a + 2b - 4c$ 의 값은?

- ① 11      ② 13      ③ 15      ④ 17      ⑤ 19

해설

$c < 0 < b < a$  이므로

$a \times b = 3$  이면  $a = 3, b = 1$

$c \div b = -2$  이면  $b = 1, c = -2$

$a = 3, b = 1, c = -2$  이므로

$3a + 2b - 4c = 3 \times 3 + 2 \times 1 - 4 \times (-2) = 9 + 2 + 8 = 19$  이다.

19.  $a = -\frac{1}{3}$  일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

- ①  $-a$       ②  $a^2$       ③  $(-a)^3$       ④  $\frac{1}{a}$       ⑤  $\frac{1}{a^2}$

해설

- ①  $\frac{1}{3}$  ②  $\frac{1}{9}$  ③  $\frac{1}{27}$  ④  $-3$  ⑤  $9$

20. 지면으로부터 초속 40m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 공의  $t$  초 후의 높이는  $(40t - t^2)$ m 라고 한다. 쏘아 올린 지 2 초 후 공의 높이는?

- ① 60m    ② 64m    ③ 68m    ④ 72m    ⑤ 76m

해설

2 초 후 공의 높이를 구하므로

$t = 2$  를 식에 대입하면

$$40t - t^2 = 40 \times 2 - 2^2 = 80 - 4 = 76(\text{m})$$

21. 다항식  $ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1$  을 간단히 하였을 때,  $x$  에 관한 일차식이 되도록 하는 상수  $a$  의 값은?

- ① 6      ② 3      ③ 1      ④ -3      ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned} & ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1 \\ &= ax^2 - 6x^2 - 3x + 5x + 7 + 1 \\ &= (a - 6)x^2 + 2x + 8 \end{aligned}$$

일차식이 되려면  $x^2$  의 계수가 0이어야 하므로

$$a - 6 = 0, a = 6$$

22. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 숫자를 써라.

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} = -\frac{11}{\square}x + \frac{1}{6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} &= \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} - \frac{5}{2}x + \frac{1}{2} \\ &= \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{2}\right)x + \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \\ &= -\frac{11}{6}x + \frac{1}{6}\end{aligned}$$

23.  $A = 2x + 1$ ,  $B = 3x - 2$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $A + B = 5x - 1$

②  $-A + B = x - 3$

③  $\frac{A}{2} - \frac{B}{3} = 1$

④  $\frac{A+B+1}{5} = x$

⑤  $3A - 2B = 7$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad \frac{A}{2} - \frac{B}{3} &= \frac{2x+1}{2} - \frac{3x-2}{3} \\ &= x + \frac{1}{2} - \left(x - \frac{2}{3}\right) \\ &= \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{7}{6} \neq 1 \end{aligned}$$

24.  $-2(3x+1) + \square = 4x+7$  에서 빈 칸에 알맞은 식은?

①  $2x$

②  $2x+10$

③  $-2x+5$

④  $9x+9$

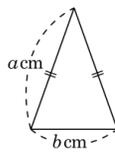
⑤  $10x+9$

해설

$$\begin{aligned}\square &= 4x+7 - (-6x-2) \\ &= 4x+7+6x+2 \\ &= 10x+9\end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같은 이등변삼각형의 둘레의 길이를 올바르게 나타낸 것을 골라라.

- ①  $(a + b)$ cm      ②  $(2a + b)$ cm  
③  $\frac{ab}{2}$ cm      ④  $ab$ cm  
⑤  $a^2b$ cm



해설

이등변삼각형이므로, 표시되어 있지 않은 나머지 한 변의 길이는  $a$ cm 이다. 따라서 둘레의 길이는  $a + a + b = 2a + b$ (cm) 이다.

26.  $(16x+4) \div 4 - (15x+10) \times \frac{2}{5}$  를 계산했을 때,  $x$  의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

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

해설

$$\begin{aligned} & (16x+4) \div 4 - (15x+10) \times \frac{2}{5} \\ &= \frac{1}{4}(16x+4) - \frac{2}{5}(15x+10) \\ &= 4x+1-6x-4 \\ &= -2x-3 \\ & x \text{ 의 계수 : } -2, \text{ 상수항 : } -3 \\ & \therefore (-2) + (-3) = -5 \end{aligned}$$

27. 다음 보기를 등식으로 옳게 나타낸 것은?

보기

생선 가게에서 3000 원짜리 고등어의 가격을  $a\%$  올렸더니 장사가 너무 안 되어 가격을 다시 1000 원 내렸다. 그러자 장사가 너무 잘되어서 그 가격의  $b\%$  를 다시 올렸더니 원래 가격이 되었다.

- ①  $(2000 + a) \times \left(1 + \frac{b}{100}\right) = 4000$
- ②  $(2000 - 30a) \times \left(1 - \frac{b}{100}\right) = 2000$
- ③  $\left(2000 + \frac{a}{100}\right) \times \left(1 + \frac{b}{100}\right) = 4000$
- ④  $(2000 + 40a) \times (100 + b) = 2000$
- ⑤  $(2000 + 30a) \times \left(1 + \frac{b}{100}\right) = 3000$

해설

3000 원에서  $a\%$  인상된 가격은  $(3000 + 30a)$  원이고 1000 원을 내린 가격은  $(2000 + 30a)$  원 이다.  $b\%$  인상된 가격은  $(2000 + 30a) \times \left(1 + \frac{b}{100}\right) = 3000$  이다.

28. 등식  $ax-5=3(x+1)+b$  가  $x$  에 대한 항등식일 때,  $a+b$  의 값은?

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

해설

$ax-5=3(x+1)+b=3x+3+b$  이므로  $a=3$ ,  $b=-8$  이다.  
따라서  $a+b=-5$  이다.

29. 등식  $2x - 1 = a(x - 4) + bx + 7$  가  $x$  에 관한 항등식일 때,  $2a - b$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$2x - 1 = a(x - 4) + bx + 7 = (a + b)x - 4a + 7$  이므로  $-4a + 7 = -1$ ,  $a = 2$ ,  $(a + b) = 2$ ,  $b = 0$  이다.  
따라서  $2a - b = 4$  이다.

30.  $x$ 에 관한 등식  $2(1+ax) - \frac{5}{2} = \frac{1}{2}(4x+b)$ 가  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=0$

해설

$x$ 의 값에 관계없이 항상 성립하면 항등식이다.

$$2(1+ax) - \frac{5}{2} = \frac{1}{2}(4x+b)$$

$$2+2ax - \frac{5}{2} = 2x + \frac{b}{2}$$

$$2a=2, a=1$$

$$2 - \frac{5}{2} = \frac{b}{2}, -\frac{1}{2} = \frac{b}{2}, b=-1$$

$$\therefore a+b=0$$

31. 다음 등식이  $x$  에 관한 항등식이 되도록 하는 상수  $a, b$  를 이용하여  $a+b$  의 값은?

$$3ax = 6x + 3b + 5$$

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

해설

$3ax = 6x + 3b + 5$  를 정리하면

$$(3a - 6)x - (3b + 5) = 0$$

위의 식이 항등식이므로

$$3a - 6 = 0, 3a = 6$$

$$\therefore a = 2$$

$$3b + 5 = 0$$

$$\therefore b = -\frac{5}{3}$$

$$\therefore a + b = 2 + \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{1}{3}$$

32.  $x$ 가 절댓값이 8이하이고 4의 배수인 정수일 때, 다음 방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $2x - 5 = 3$       ②  $-x + 4 = 0$       ③  $3(x + 1) = 15$

④  $2(x - 1) = 6$       ⑤  $\frac{1}{2}x - 1 = 2$

해설

①, ②, ③, ④ 해는 모두 4이다.

⑤ 해는 6이다.

33. 다음은 방정식의 해를 구하는 과정이다. ㉠ 과정에 이용된 등식의 성질을 고르면? (단,  $c \geq 1$ )

$$\begin{array}{l} \frac{2x+5}{3} = -1 \\ 2x+5 = -3 \\ 2x = -8 \\ x = -4 \end{array} \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \\ \text{㉢} \end{array}$$

- ①  $a = b$ 이면  $a + c = b + c$ 이다.  
 ②  $a = b$ 이면  $a - c = b - c$ 이다.  
 ③  $a = b$ 이면  $ac = bc$ 이다.  
 ④  $a = b$ 이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.  
 ⑤  $a = b$  이면  $b = a$ 이다.

해설

$$\begin{array}{l} \frac{2x+5}{3} = -1 \\ 2x+5 = -3 \\ 2x = -8 \\ x = -4 \end{array} \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \\ \text{㉢} \end{array}$$

- ㉠ : 양변에 3을 곱한다,  
 ㉡ : 양변에서 5를 뺀다.  
 ㉢ : 양변을 2로 나눈다.

34. 다음 방정식을 이항해서 풀 때, 사용된 등식의 성질을 골라라.

$$\begin{array}{l}
 3(2x-1)-5=-2x \quad \text{㉠} \\
 6x-3-5=-2x \quad \text{㉡} \\
 6x-8=-2x \quad \text{㉢} \\
 6x+2x=8 \quad \text{㉣} \\
 8x=8 \quad \text{㉤} \\
 x=1 \quad \text{㉥}
 \end{array}$$

- ㉠  $a=b$  이면  $\frac{c}{a} = \frac{c}{b}$
- ㉡  $a=b$  이면  $a-c=b-c$
- ㉢  $a=b$  이면  $a+c=b+c$
- ㉣  $a=b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  (단  $c \neq 0$ )
- ㉤  $a=b$  이면  $ac=bc$

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉤
- ③ ㉠, ㉥
- ④ ㉢, ㉤
- ⑤ ㉡, ㉢, ㉥

**해설**  
 방정식에서 이항은 등식의 성질 중 양변에 같은 수를 더하거나 양변을 같은 수로 나누는 성질을 이용한 것이다.

35. 일차방정식  $2(5x - 3) = 6x - 22$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -4$

해설

$$2(5x - 3) = 6x - 22$$

$$10x - 6 = 6x - 22$$

$$4x = -16$$

$$\therefore x = -4$$

36. 방정식  $\frac{3x-4}{5} = \frac{2}{3}(x-4) + 2$ 를 풀면?

- ①  $x = -2$                       ②  $x = 4$                       ③  $x = -4$   
④  $x = 2$                           ⑤  $x = -6$

해설

$$\begin{aligned} \frac{3x-4}{5} &= \frac{2}{3}(x-4) + 2 \text{의 양변에 } 15 \text{를 곱하면} \\ 3(3x-4) &= 10(x-4) + 30 \\ 9x-12 &= 10x-40+30 \\ \therefore x &= -2 \end{aligned}$$

37. 방정식  $\frac{x}{2} + \frac{2-x}{6} = \frac{1}{2}(x+1)$  의 해를 구하면 ?

- ① -1      ② -2      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

양변에 6 을 곱하면  
 $3x + 2 - x = 3(x + 1)$   
 $2x + 2 = 3x + 3$   
 $\therefore x = -1$

38. 지원이는 일차방정식 문제를 풀다가 음료수를 엮질러 다음 그림과 같이 여기저기에 얼룩이 생겼다. 그런데 먼저 폰 친구들이 방정식의 해는 모두 4이고, 지워진 부분은 모두 숫자라는 사실을 알려주었다. 보이지 않는 부분에 알맞은 수를 차례대로 써라.

$$\begin{array}{l} 1) 3(x-2)=\square \\ 2) \frac{3x}{\square}=6 \\ 3) -2(x-\square)=6 \\ 4) \frac{2x}{5}+1=\square \end{array}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 7

▷ 정답 :  $\frac{13}{5}$

해설

$$3(x-2) = 3(4-2) = 6 = \square$$

$$\frac{3x}{\square} = \frac{12}{\square} = 6, \square = 2$$

$$-2(x-\square) = 6, -2(4-\square) = 6, 4-\square = -3, \square = 7$$

$$\frac{2x}{5} + 1 = \square, \frac{8}{5} + 1 = \square, \square = \frac{13}{5}$$

39.  $x$  에 관한 일차방정식  $(7-x) : (x+3) = 2 : 5$  의 해가  $a$  일 때,  $7a-b=20$  이다.  $b$  의 값은?

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

해설

$$2(x+3) = 5(7-x) \text{에서}$$

$$2x+6 = 35-5x$$

$$7x = 29$$

$$\therefore x = \frac{29}{7}$$

$$7 \times \frac{29}{7} - b = 20$$

$$29 - b = 20$$

$$\therefore b = 9$$

40.  $x + 15 = 2x - a$  의 해가  $x = 4$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① -11      ② -10      ③ 0      ④ 10      ⑤ 11

해설

$x + 15 = 2x - a$  에  $x = 4$  를 대입하면

$$4 + 15 = 2 \times 4 - a$$

$$a = 8 - 19$$

$$a = -11$$

41. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 구하면?

- ①  $2x \times y \times z$ 는 항이 1 개다.
- ②  $a \times \left(-\frac{1}{3}b\right) \div c + 5$ 는 항이 3 개인 다항식이다.
- ③  $5x - 3y - 4$ 는 항이 3 개인 다항식이다.
- ④  $2 - 5x$ 의  $x$ 의 계수는  $-5$ 이고 상수항은 2이다.
- ⑤  $6x^2 - 8x + 10 + ax^2 + x + 1$ 이 일차식이 되기 위한  $a$ 의 값은  $-6$ 이다.

해설

$$\textcircled{2} \quad a \times \left(-\frac{1}{3}b\right) \div c + 5 = -\frac{ab}{3c} + 5$$

따라서 항은 2개이다.

42.  $-\frac{1}{3}(2x+1) + \frac{1}{2}\left(6x + \frac{1}{3}\right) = ax+b$  일 때,  $\frac{b}{a}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{b}{a} = -\frac{1}{14}$

해설

$$-\frac{1}{3}(2x+1) + \frac{1}{2}\left(6x + \frac{1}{3}\right) = ax+b$$

$$-\frac{2}{3}x - \frac{1}{3} + 3x + \frac{1}{6} = ax+b$$

$$\frac{7}{3}x - \frac{1}{6} = ax+b$$

$$a = \frac{7}{3}, b = -\frac{1}{6} \text{ 이므로}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \left(-\frac{1}{6}\right) \div \left(\frac{7}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{3}{7}\right)$$

$$= -\frac{1}{14}$$

43.  $x$ 에 관한 일차식  $a\left(\frac{1}{4}x-2\right)+7$ 의  $x$ 의 계수가  $\frac{1}{2}$ 일 때, 상수항을 구한 것은? (단,  $a$ 는 상수)

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$a\left(\frac{1}{4}x-2\right)+7 = \frac{1}{4}ax - 2a + 7$ 이다.

$\frac{1}{4}ax = \frac{1}{2}x$ 이므로  $a = 2$ 이다.

그러므로 상수항은 3이다.

44. 다음 다항식이  $x$  에 관한 일차식일 때, 일차항의 계수를 구하여라.

$$-4x^2 + ax - 8 + \frac{2}{a}x^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 x$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{9}{16}$

해설

$$\left(-4 + \frac{2}{a}\right)x^2 + \left\{a + \left(\frac{a}{2}\right)^2\right\}x - 8$$

$$-4 + \frac{2}{a} = 0 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

$$a + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{16} = \frac{9}{16}$$

45. 등식  $3x + t\left(-\frac{x}{3} + 4\right) - sx = 0$  이  $x$  의 값에 관계없이 항상 성립할 때  $t, s$  를 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $t = 0$

▷ 정답:  $s = 3$

**해설**

$ax + b = 0$  이  $x$  의 값에 관계없이 항상 성립하려면,  $a = b = 0$  이다.

$$3x + t\left(-\frac{x}{3} + 4\right) - sx = 0$$

$$\left(3 - \frac{t}{3} - s\right)x + 4t = 0$$

$$\therefore t = 0, s = 3$$

46. 등식  $\frac{2}{3}(12x + 6y) = 2(4y - 3)$  에 관하여 등식  $x = ay + b$  가 성립할 때 정수  $a + b$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{16}$     ②  $-\frac{1}{8}$     ③  $-\frac{1}{4}$     ④  $-\frac{1}{2}$     ⑤ 0

해설

주어진 등식의 양변에 3 을 곱하면

$$24x + 12y = 24y - 18$$

$$24x = 12y - 18$$

$$x = \frac{1}{2}y - \frac{3}{4}$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}, \quad \therefore b = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore a + b = -\frac{1}{4}$$

47. 방정식  $5x - \frac{1}{2} = 4$  를 풀기 위해 다음의 등식의 성질을 순서대로 한 번씩 사용할 때,  $p, q$  에 해당하는 수를 각각 찾아 두 수의 곱을 구하여라.

- ㉠  $a = b$  이면  $a + p = b + p$   
㉡  $a = b$  이면  $aq = bq$

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{1}{10}$

해설

$$\begin{array}{l} 5x - \frac{1}{2} = 4 \\ 5x = \frac{9}{2} \\ x = \frac{9}{10} \end{array} \left. \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \leftarrow \text{양면에 } \frac{1}{2} \text{을 더하면} \\ \leftarrow \text{양면에 } \frac{1}{5} \text{을 곱하면} \end{array} \right\} \end{array} \right.$$

$$\therefore p = \frac{1}{2}, q = \frac{1}{5}$$

$$\therefore pq = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

48.  $5 - ax = 8x - 2b$  는  $x$  에 관한 일차방정식이다. 이 방정식의 해가  $x = 0$  일 때,  $a, b$  의 조건은  $a \neq m, b = n$  이다. 이때,  $mn$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $mn = 20$

해설

$5 - ax = 8x - 2b$  에서

$$(8 + a)x - 2b - 5 = 0$$

일차방정식이 되려면 ( $x$ 의 계수)  $\neq 0$  이어야 하므로

$$8 + a \neq 0$$

$$a \neq -8$$

$$\therefore m = -8$$

$(8 + a)x - 2b - 5 = 0$  에  $x = 0$  을 대입하면

$$-2b - 5 = 0$$

$$b = -\frac{5}{2}$$

$$\therefore n = -\frac{5}{2}$$

$$\therefore mn = -8 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 20$$

49. 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.

$$24 + m = -16 + 29$$

$$\therefore m = -11$$

50. 두 방정식  $x+1+4(x+2)=4x+2$ ,  $x+17=\frac{3ax-6}{5}$ 의 해가 같을 때,  $a$ 의 값은?

- ①  $-\frac{2}{3}$     ②  $-\frac{4}{3}$     ③  $-2$     ④  $-\frac{8}{3}$     ⑤  $-\frac{10}{3}$

해설

방정식을 괄호를 풀어서 정리하면

$$5x - 4x = -7$$

$$x = -7$$

방정식의 해가 같으므로

$$x + 17 = \frac{3ax - 6}{5} \text{ 에 } x = -7 \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{-21a - 6}{5} = 10$$

$$-21a - 6 = 50$$

$$-21a = 56$$

$$a = -\frac{8}{3}$$