

1. 다항식  $-x^2 - 8x - 5$ 에 대하여 차수를  $a$ ,  $x$ 의 계수를  $b$ , 상수항을  $c$ 라 할 때,  $a - b + c$ 의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

다항식  $-x^2 - 8x - 5$ 에서 차수  $a = 2$ ,  $x$ 의 계수  $b = -8$ , 상수항  $c = -5$   
 $\therefore a - b + c = 2 - (-8) - 5 = 5$

2. 다음 방정식의 해를 구하여라.

$$\frac{3}{4} + 0.6x = \frac{4x - 1}{5}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{19}{4}$

해설

양변에 20을 곱하면

$$15 + 12x = 16x - 4$$

$$4x = 19$$

$$x = \frac{19}{4}$$

3. 다음 중 계산 결과가  $3x$  인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $3+x$

②  $x \times 3$

③  $x+x+x$

④  $x \times x \times x$

⑤  $3 \times x^2$

해설

②  $x \times 3 = 3x$

③  $x+x+x = x \times 3 = 3x$

④  $x \times x \times x = x^3$

⑤  $3 \times x^2 = 3x^2$

4. 두 권에  $p$  원 하는 공책 5 권과 한 자루에  $q$  원 하는 펜 10 자루를 살 때 가격을 문자를 사용하여 나타내면?

①  $(2p + 5q + 10)$  원

②  $(5p + 10q)$  원

③  $\left(\frac{2}{5}p + 10q\right)$  원

④  $(10p + 10q)$  원

⑤  $\left(\frac{5}{2}p + 10q\right)$  원

해설

공책 한 권의 가격:  $\frac{p}{2}$  원,

펜 한 자루의 가격:  $q$  원

공책 5 권과 펜 10 자루를 살 때의 가격:  $\left(\frac{5}{2}p + 10q\right)$  원

5.  $a = 2$  일 때, 다음 중 계산 결과가 나머지와 다른 하나는?

①  $a + 2$

②  $-a + 2$

③  $a^2$

④  $\frac{8}{a}$

⑤  $2a$

해설

①, ③, ④, ⑤: 4

②:  $-a + 2 = -2 + 2 = 0$

6. 다음 중 식의 계산이 옳은 것을 고르면?

①  $2 \times 3x^2 = 5x^2$

②  $16y^2 \div (-4) = 12y^2$

③  $20y \div \frac{1}{2} = 10y$

④  $(10x - 15) \div 5 = 5x - 10$

⑤  $-12\left(\frac{y}{6} + 1\right) = -2y - 12$

해설

①  $2 \times 3x^2 = 6x^2$

②  $16y^2 \div (-4) = 16y^2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -4y^2$

③  $20y \div \frac{1}{2} = 20y \times 2 = 40y$

④  $(10x - 15) \div 5 = \frac{1}{5}(10x - 15) = 2x - 3$

⑤  $-12\left(\frac{y}{6} + 1\right) = -2y - 12$

7.  $x = 2, y = -3$  일 때,  $2(3x - 2y) - 3(3x + 4y)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

$$\begin{aligned} 2(3x - 2y) - 3(3x + 4y) &= 6x - 4y - (9x + 12y) \\ &= -3x - 16y \\ &= -3 \times 2 - 16 \times (-3) \\ &= -6 + 48 = 42 \end{aligned}$$

8.  $\frac{3x+1}{2} - \frac{4x-2}{3} - \frac{x+5}{4}$  를 간단히 했을 때의  $x$  의 계수를  $A$ , 상수항을  $B$  라 할 때,  $A-B$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{6(3x+1) - 4(4x-2) - 3(x+5)}{12} \\ &= \frac{18x+6 - 16x+8 - 3x-15}{12} \\ &= \frac{-x-1}{12} \\ &= -\frac{1}{12}x - \frac{1}{12}\end{aligned}$$

$$A = -\frac{1}{12}, B = -\frac{1}{12} \text{ 이므로}$$

$$A - B = \left(-\frac{1}{12}\right) - \left(-\frac{1}{12}\right) = 0$$

∴ 0

9. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $a - 1 = b + 1$  이면  $a - 2 = b$

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

③  $a = \frac{1}{2}$  이면  $\frac{1}{a} = 2$

④  $2a - 4 = 2b$  이면  $a = b + 2$

⑤  $ac = bc$  이면  $a = b$

해설

②  $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$  의 양변에 6 을 곱하면  $2a = 3b$

⑤  $c = 0$  이면  $2 \times 0 = 3 \times 0$  이나  $2 \neq 3$  이다.

10. 다음 일차방정식  $3(2x - 13) = 3(x - 7)$  의 해를 구하면?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

양변의 괄호를 풀면

$$6x - 39 = 3x - 21$$

$$3x = 18$$

$$\therefore x = 6$$

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 중 소금물 500g 속에  $x$ g의 소금이 들어있을 때의 농도는?

- ①  $0.05x\%$       ②  $\frac{x}{5}\%$       ③  $0.5x\%$   
④  $5x\%$       ⑤  $50x\%$

해설

$$\frac{x}{500} \times 100 = \frac{x}{5}\%$$

13. 공기 중에서 소리의 속력이 초속  $v$  m 일 때, 공기의 온도는  $\frac{5}{3}(v-331)^{\circ}\text{C}$  이다. 소리의 속력이 초속 358 m 일 때, 공기의 온도를 구하여라.

▶ 답:                       $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답: 45  $^{\circ}\text{C}$

해설

소리의 속력이 초속 358 m 이므로  $v = 358$  을 대입하면  $\frac{5}{3}(v - 331) = \frac{5}{3} \times (358 - 331) = 45$

따라서 소리의 속력이 초속 358 m 일 때, 공기의 온도는  $45^{\circ}\text{C}$  이다.

14.  $-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) = ax+b$  일 때,  $a-b$ 의 값을 구하여라.

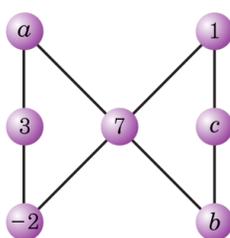
▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned} &-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) \\ &= -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3} + \frac{7}{3}x - \frac{4}{3} \\ &= -\frac{4}{3}x + \frac{7}{3}x + \frac{10}{3} - \frac{4}{3} \\ &= x + 2 \\ &\therefore a = 1, b = 2 \\ &\text{따라서 } a - b = 1 - 2 = -1 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같이 숫자가 적힌 7개의 공이 있다. 한 선분 위에 있는 3개의 공에 적힌 숫자의 합이 서로 같을 때  $c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$$a + 3 + (-2) = (-2) + 7 + 1$$

$$a + 1 = 6$$

$$\therefore a = 5$$

$$5 + 7 + b = (-2) + 7 + 1$$

$$12 + b = 6$$

$$\therefore b = -6$$

$$1 + c + (-6) = (-2) + 7 + 1$$

$$c - 5 = 6$$

$$\therefore c = 11$$

16. 등식  $ax + 2 = 3x + b$  가 항등식이기 위한  $a, b$  의 값은?

- ①  $a = 2, b = \frac{1}{2}$     ②  $a = 3, b = 2$     ③  $a = 3, b = 4$   
④  $a = 2, b = \frac{1}{3}$     ⑤  $a = 2, b = 1$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.  
따라서  $a = 3, b = 2$  이다.

17. 일차방정식  $2x + 3 = 9$  을 풀기 위하여 등식의 성질 「 $a = b$  이면  $a + c = b + c$ 」를 이용하려고 한다. 이때,  $c$ 의 값은?

① -9    ② -3    ③ -1    ④ 3    ⑤ 9

해설

$a = b$  이면  $a + c = b + c$  를 이용. 같은 수를 양변에 더함

$$2x + 3 = 9$$

$$2x + 3 + (-3) = 9 + (-3)$$

$$2x = 6$$

$$\therefore x = 3$$

$\Rightarrow 3$ 을 없애기 위해 양변에  $(-3)$ 을 더함

18. 다음 일차방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 6$

해설

$$3x - 6 = 2x$$

$$3x - 2x = 6, x = 6 \text{ 이다.}$$

19. 방정식  $2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 의 해는?

- ① 39      ② 41      ③ 43      ④ 45      ⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 를  $8(x-8) = 7(x-3)$ 로 바꾸어  
방정식을 푼다.

$$8x - 64 = 7x - 21$$

$$\therefore x = 43$$

20.  $x$  에 대한 방정식  $8 - 2a = 3x - 4$  의 해가  $x = 3$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned} 8 - 2a &= 3x - 4 \text{ 에} \\ x = 3 \text{ 을 대입하면} \\ 8 - 2a &= 3 \times 3 - 4 \\ 8 - 2a &= 5 \\ -2a &= -3 \\ \therefore a &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

21. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$

▶ 답:

▷ 정답:  $11x-8$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right) \\ &= 2x+4+9x-12 \\ &= 11x-8 \end{aligned}$$

22.  $\frac{2x+3}{4} - \frac{x-2}{3}$  를 간단히 하면?

①  $2x+17$

②  $2x+1$

③  $\frac{x+1}{7}$

④  $\frac{2x+17}{12}$

⑤  $\frac{2x+1}{12}$

해설

분모를 12로 통분하면

$$\begin{aligned}\frac{3(2x+3)}{12} - \frac{4(x-2)}{12} &= \frac{3(2x+3) - 4(x-2)}{12} \\ &= \frac{2x+17}{12}\end{aligned}$$

23. 어떤 다항식에서  $2x - 8y$  를 빼었더니  $-5x + 3y$  가 되었다. 어떤 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-3x - 5y$

해설

어떤 다항식을 A 라고 두면  
 $A - (2x - 8y) = -5x + 3y$  이고,  
 $A = -5x + 3y + 2x - 8y$   
 $= -3x - 5y$

24.  $x$ 에 관한 방정식  $5-2(x-1) = -5(x+1)$ 의 해와  $\frac{1}{3}(x+1) = \frac{x}{4} - (3-a)$ 의 해가 같을 때,  $a$ 의 값은?

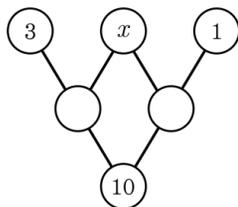
- ① -3      ② -1      ③ 1      ④ 3      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \text{i) } & 5 - 2(x - 1) = -5(x + 1) \\ & 5 - 2x + 2 = -5x - 5 \\ & \therefore x = -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ii) } & \frac{1}{3}(x + 1) = \frac{x}{4} - (3 - a) \\ & 4(x + 1) = 3x - 12(3 - a) \\ & -12(3 - a) = 0 \\ & \therefore a = 3 \end{aligned}$$

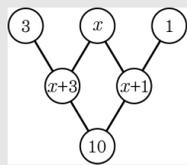
25. 다음 그림에서 동그라미 안의 식은 바로 위의 양 옆의 동그라미 안의 숫자나 식의 합이다. 이 때  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 3

해설



$$(x+3) + (x+1) = 10$$

$$2x + 4 = 10$$

$$\therefore x = 3$$