

1. 다음 등식에서 좌변과 우변을 각각 옳게 나타낸 것은?

$$x + 3y = \frac{3}{2}x - 2$$

- ① 좌변 :  $x$ , 우변 :  $\frac{3}{2}x - 2$   
② 좌변 :  $x$ , 우변 :  $-2$   
③ 좌변 :  $x + 3y$ , 우변 :  $-2$   
④ 좌변 :  $3y$ , 우변 :  $-2$   
⑤ 좌변 :  $x + 3y$ , 우변 :  $\frac{3}{2}x - 2$

해설

등식에서 등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다.  
따라서 좌변은  $x + 3y$  이고 우변은  $\frac{3}{2}x - 2$  이다.

2. 다음 중 등식으로 나타낼 수 없는 것은?

- ① 5에 2를 더하면 7이다.
- ②  $x$ 의 2배에서 3을 빼면 0이 된다.
- ③ 150원짜리 지우개  $x$ 개의 가격은 900원이다.
- ④ 어떤 수에 6을 곱한 수는 음수이다.
- ⑤ 어떤 수에서 5를 뺀 후 2를 곱한 수는 3을 2배 한 수와 같다.

해설

- ①  $5 + 2 = 7$
- ②  $2x - 3 = 0$
- ③  $150x = 900$
- ④  $6x < 0$
- ⑤  $2(x - 5) = 3 \times 2$

3. 다음 등식  $ax + 3 = -2x + 3$  이  $x$ 에 관한 항등식일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -2$

해설

항등식은 좌변과 우변의 식이 같으므로  $a = -2$

4. 다음 중 방정식  $\frac{x-3}{2} = \frac{4}{3}x - 4$  와 해가 다른 것은?

①  $\frac{5x-11}{3} = \frac{2(x-1)}{3}$

②  $2-x = -0.2x - \frac{2}{5}$

③  $-\frac{1-x}{3} = \frac{7-x}{6}$

④  $0.2x = \frac{2x+3}{5}$

⑤  $1-x = -\frac{4x-6}{3}$

**해설**

①, ②, ③, ⑤ 는  $x = 3$

④  $0.2x = \frac{2x+3}{5}$

양변에 분모의 최소공배수 5를 곱하면

$x = 2x + 3$

$-x = 3$

따라서  $x = -3$ 이다.

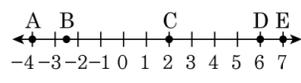
5. 민호는 집에서 학교까지 갈 때 아버지가 태워주셔서 자동차를 타고 간다고 하고 집으로 돌아올 때는 버스를 타고 온다고 한다. 자동차는 시속 60km이고 버스는 30km라고 할 때 왕복 1시간이 걸렸다고 한다. 집에서 학교까지의 거리는?

- ① 10 km                      ② 15 km                      ③ 20 km  
④ 25 km                      ⑤ 30 km

**해설**

집에서 학교까지의 거리를  $x$  km로 놓으면 총 걸린 시간은  $1 = \frac{x}{60} + \frac{x}{30}$   
양변에 60을 곱해서 계산하면  $60 = x + 2x$   
 $\therefore x = 20$ (km)

6. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 옳게 나타낸 것은?



- ① A(4)                      ② B(-3)                      ③ C(-2)  
④ D(6)                      ⑤ E(-7)

해설

A(-4), B( $-\frac{5}{2}$ ), C(2), D(6), E(7)

7. 다음 중  $x \div y \times z$  와 같은 식을 고르시오.

- |                       |                       |                         |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| ㉠ $x \times y \div z$ | ㉡ $x \div y \div z$   | ㉢ $x \div (y \times z)$ |
| ㉣ $x \times z \div y$ | ㉤ $x \div z \times y$ |                         |

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

$$x \div y \times z = x \times \frac{1}{y} \times z = \frac{xz}{y}$$

$$\text{㉠ } x \times y \div z = x \times y \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z}$$

$$\text{㉡ } x \div y \div z = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$$

$$\text{㉢ } x \div (y \times z) = x \times \frac{1}{yz} = \frac{x}{yz}$$

$$\text{㉣ } x \times z \div y = x \times z \times \frac{1}{y} = \frac{xz}{y}$$

$$\text{㉤ } x \div z \times y = x \times \frac{1}{z} \times y = \frac{xy}{z}$$



9. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ①  $4x - 5y$  는 단항식이다.
- ②  $4x^2$  의 차수는 1이다.
- ③  $2a$  와  $\frac{2}{a}$  는 동류항이다.
- ④  $x - 6$  에서 상수항은 0 이다.
- ⑤  $-x + y - 3$  에서  $x$  의 계수와  $y$  의 계수의 합은 0 이다.

해설

- ① 단항식 → 다항식
- ② 차수는 1 이다. → 차수는 2 이다.
- ④ 상수항은 -6 이다.

10.  $\frac{2x+1}{4} - \frac{3x-4}{3}$  을 계산했을 때,  $x$  의 계수와 상수항의 합은?

- ①  $\frac{11}{12}$     ② 1    ③ 2    ④  $\frac{13}{12}$     ⑤  $\frac{17}{12}$

해설

$$\frac{3(2x+1) - 4(3x-4)}{12} = \frac{6x+3-12x+16}{12}$$

$$= \frac{-6x+19}{12}$$

$$\therefore \frac{-6+19}{12} = \frac{13}{12}$$

11. 다음 보기 중 해가 3 인 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $1 - 3x = -2$

㉡  $2x + 2 = 2$

㉢  $3 - x = 1$

㉣  $8 - 4x = -4$

㉤  $4x + 1 = 13$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

$x = 3$  을 대입하여 성립하는 것을 찾으면 ㉢, ㉤이다.

12. 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.



14. 6%의 소금물 100g 과 9%의 소금물 200g 을 섞으면 이 소금물의 농도는?

- ① 5%      ② 6%      ③ 7%      ④ 8%      ⑤ 9%

해설

$$6\% \text{ 소금물의 소금의 양: } \frac{6}{100} \times 100 = 6(\text{g}),$$

$$9\% \text{ 소금물의 소금의 양: } \frac{9}{100} \times 200 = 18(\text{g})$$

$$\therefore \text{전체 소금의 양: } 24(\text{g}), \text{ 소금물의 양: } 300(\text{g})$$

$$\therefore \frac{6+18}{300} \times 100 = 8\%$$

15. 함수  $f(x) = \frac{a}{x} - 2$  에 대하여  $f(-3) = -4$  이고  $f(b) = a$  일 때,  $b$  의 값은?

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

해설

$$f(-3) = \frac{a}{-3} - 2 = -4 \quad \therefore a = 6$$

$$\text{즉, } f(x) = \frac{6}{x} - 2$$

$$f(b) = \frac{6}{b} - 2 = 6 \quad \therefore b = \frac{3}{4}$$

16. 세 점  $O(0, 0)$ ,  $A(-2, 5)$ ,  $B(a, -4)$ 가 일직선 위에 있을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = \frac{8}{5}$

해설

원점을 지나는 직선이므로  
함수의 식을  $y = bx(b \neq 0)$  라고 하면

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

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

따라서  $y = -\frac{5}{2}x$ 에  $x = a$ ,  $y = -4$  를 대입하면

$$-4 = -\frac{5}{2}a \quad \therefore a = \frac{8}{5}$$

17. 함수  $y = \frac{b}{a}x$  의 그래프가 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지날 때, 점  $(-ab, b-a)$  는 제 몇 사분면 위에 있는지 구하여라. (단,  $a > b$ )

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 4 사분면

해설

$\frac{b}{a} < 0$  이고  $a > b$  이므로  $a > 0, b < 0$

$\therefore -ab > 0, b - a < 0$

따라서 점  $(-ab, b - a)$  는 제 4사분면 위에 있다.

18.  $a = 5, b = -3$  일 때,  $a + 2b^2 - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

$$\begin{aligned} a + 2b^2 - b &= 5 + 2(-3)^2 - (-3) \\ &= 5 + 18 + 3 = 26 \end{aligned}$$

19. 다음 조건을 만족하는 두 다항식  $A, B$  가 있다.  $A + B$  를 구하여라.

㉠  $A$  에서  $4x + 5$  를 빼었더니  $-2x + 3$  이 되었다.

㉡  $B$  에  $7 - 5x$  를 더했더니  $A$  가 되었다.

▶ 답:

▶ 정답:  $A + B = 9 + 9x$

해설

$$\textcircled{1} A - (4x + 5) = -2x + 3$$

$$A = -2x + 3 + (4x + 5)$$

$$= -2x + 3 + 4x + 5$$

$$= 2x + 8$$

$$\textcircled{2} B + (7 - 5x) = A$$

$$B = A - (7 - 5x) \quad \therefore A + B = (2x + 8) + (7x + 1)$$

$$= (2x + 8) - (7 - 5x) \quad = (2x + 7x) + (1 + 8)$$

$$= (2x + 8) - 7 + 5x \quad = 9x + 9$$

$$= 7x + 1$$



21. 함수  $y = \frac{2}{x}$  의  $x$ 의 범위가  $-2, -1, 1, 2$ 일 때, 이 함수의 모든 함숫값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$f(-2) = -\frac{2}{2} = -1, f(-1) = \frac{2}{-1} = -2, f(1) = \frac{2}{1} = 2, f(2) = \frac{2}{2} = 1$$

따라서 함숫값의 범위는 2, -1, 1, 2 이다.

∴ 모든 함숫값의 합은  $(-2) + (-1) + 1 + 2 = 0$  이다.

22. 함수  $y = ax(a \neq 0)$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a > 0$ 이면 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.
- ②  $a < 0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ③ 점  $(1, a)$ 를 지나는 직선이다.
- ④  $a < 0$ 일 때,  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값도 증가한다.
- ⑤  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가까워진다.

해설

④  $a < 0$ 일 때,  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값은 감소한다.

23.  $x$ 의 범위가  $x > 0$  인 함수  $y = 2x$  의 그래프를 좌표평면위에 그리면 제 몇 사분면을 지나는가?

- ① 제 1 사분면      ② 제 2 사분면      ③ 제 4 사분면  
④ 제 1, 3 사분면      ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

$x$ 의 범위가  $x > 0$  일 때,  $y = 2x$  의 그래프는 제 1 사분면을 지난다.

24.  $y = -\frac{4}{3}x$ 의 그래프 위의 세 점이 각각  $(a, -4)$ ,  $(3, b)$ ,  $(c, 12)$  일 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$y = -\frac{4}{3}x$ 에  $x = a$ ,  $y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -\frac{4}{3}a$$

$$\therefore a = 3$$

$y = -\frac{4}{3}x$ 에  $x = 3$ ,  $y = b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{4}{3} \times 3$$

$$\therefore b = -4$$

$y = -\frac{4}{3}x$ 에  $x = c$ ,  $y = 12$ 를 대입하면

$$12 = -\frac{4}{3} \times c$$

$$\therefore c = -9$$

$$\therefore a + b + c = 3 + (-4) + (-9) = -10$$

25. 함수  $y = 2x$  의 그래프 위의 두 점  $(2, 4)$ ,  $(a, 6)$  과 점  $(3, 4)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = 2x$ 에  $(a, 6)$ 을 대입 :  $6 = 2a \quad \therefore a = 3$

세 점  $(2, 4)$ ,  $(3, 6)$ ,  $(3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2}(3-2) \times (6-4) = 1$$

26. 함수  $y = ax$  의 그래프가 두 점  $(2, -8)$ ,  $(-3, b)$  를 지날 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = ax$  에  $x = 2$ ,  $y = -8$  을 대입하면  $a = -4$

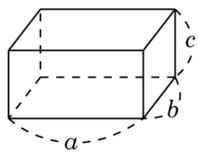
$y = -4x$  이다.

또한, 이 그래프가 점  $(-3, b)$  를 지나므로

$b = 12$  이다.

따라서  $a + b = (-4) + 12 = 8$  이다.

27. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉넓이를  $a, b, c$  를 사용하여 나타내면?



①  $6abc$

②  $2(a^2 + b^2 + c^2)$

③  $2(ab + bc + ca)$

④  $a^2 + b^2 + c^2$

⑤  $2(a + b + c)$

해설

마주보는 면이 두 개씩 있으므로  $2(ab + bc + ca) = 2ab + 2bc + 2ca$

28. 다음 중  $5b$  와 동류항이 아닌 것은?

- ①  $-\frac{1}{2}b$     ②  $3b$     ③  $0.15b$     ④  $4b^2$     ⑤  $\frac{b}{12}$

해설

④ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

29. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200명이었다. 그런데 올해는 지난해에 비해 남학생은 4% 감소하고 여학생은 2% 증가하여 전체적으로 24명이 줄어들었다. 작년 남학생 수를  $x$  라 할 때,  $x$  에 관한 식으로 옳은 것은?

- ①  $x + (1200 - x) = 1194$
- ②  $0.96x + 1.02(1200 - x) = -24$
- ③  $0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$
- ④  $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$
- ⑤  $-1.04x + 1.02(1200 - x) = -24$

**해설**

작년 남학생 수를  $x$  명,  
여학생 수는  $(1200 - x)$  명  
남학생의 감소량  $0.04 \times x$ ,  
여학생의 증가량  $0.02 \times (1200 - x)$   
전체적으로 24명이 감소하였으므로  
 $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

30. 84 cm의 끈을 세 부분으로 잘랐을 때, 길이의 비가 3 : 4 : 5 가 되도록 하려고 한다. 잘라낸 끈 중 가장 긴 끈의 길이를 구하여라.

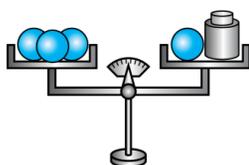
▶ 답:                      cm

▷ 정답: 35 cm

해설

비례배분을 이용하면  $84 \times \frac{5}{3+4+5} = 35(\text{cm})$

31. 다음 그림과 같이 양팔 저울에 무게가 같은 구슬 4개와 80g짜리 추 1개를 올려 놓았더니, 수평이 되었다. 이때 구슬 1개의 무게를 구하여라.



▶ 답:            g

▷ 정답: 40 g

**해설**

구슬 1개의 무게를  $x$  g이라 하자.  
양팔저울이 수평이 되므로  $3x = x + 80$   
 $2x = 80$   
 $\therefore x = 40$   
따라서 구슬 1개의 무게는 40 g이다.

32. 나무에 소독약을 뿌리려고 한다. 농도가 12%의 소독약 300g에 물을 더 넣어 농도를 2%로 낮추려고 한다. 물을 얼마나 더 넣어야 하는가?

- ① 2000 g                      ② 1500 g                      ③ 1000 g  
④ 500 g                        ⑤ 150 g

해설

12%의 소금물에 들어있는 소금의 양은  $\frac{12}{100} \times 300 = 36$ (g)이다.  
더 넣는 물의 양을  $x$ g이라 하자.  
따라서 물  $x$ g을 더 넣어 농도 2%로 만들려면 구하는 식은 다음과 같다.  
$$\frac{36}{300+x} \times 100 = 2$$
$$2(300+x) = 3600$$
$$300+x = 1800$$
$$\therefore x = 1500(\text{g})$$
따라서 추가로 더 넣는 물의 양은 1500g이다.

33. 세 점  $(a, -\frac{9}{4}), (9, b), (-3, -3)$  이 함수  $y = \frac{c}{x}$  의 그래프 위의 점일 때  $4a + 3b + c$  의 값을 구하면?

- ① 2      ② 4      ③ 11      ④ -4      ⑤ -11

해설

$y = \frac{c}{x}$  ( $c \neq 0$ ) 형태의 함수식이며,

$x = -3$  일 때  $y = -3$  이므로  $-3 = \frac{c}{-3}$  이며  $c = 9$  다.

따라서 그래프가 나타내는 함수의 식은  $y = \frac{9}{x}$  이고

$f(a) = \frac{9}{a} = -\frac{9}{4}$  이므로  $a = -4$

$f(9) = \frac{9}{9} = 1$  이므로  $b = 1$

따라서  $4a + 3b + c$  의 값은  $-16 + 3 + 9 = -4$  이다.

34.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고, 그 그래프가 두 점  $(2, 4)$ ,  $(a, -\frac{1}{2})$ 을 지날 때,  $a$  값을 구하면?

- ① -14    ② -15    ③ -16    ④ -17    ⑤ -18

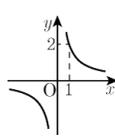
해설

$$y = \frac{k}{x} \quad (k \neq 0) \text{ 에 } x = 2, y = 4 \text{ 를 대입하면 } 4 = \frac{k}{2}, k = 8$$

$$y = \frac{8}{x} \text{ 에 } x = a, y = -\frac{1}{2} \text{ 을 대입하면 } -\frac{1}{2} = \frac{8}{a} \therefore a = -16$$

35. 다음 그래프가 나타내는 함수의 식은?

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



해설

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 형태의 함수식이며,  
 $x = 1$  일 때  $y = 2$  이므로  $a = 2$  이다.  
따라서 그래프가 나타내는 함수의 식은  $y = \frac{2}{x}$  이다.