

1. x 에 대한 다항식 $x^2 - 6x + 1$ 에서 x^2 의 계수를 a , 상수항을 b , 다항식의 차수를 c 라 할 때, a, b, c 의 값으로 옳은 것을 고르면?

① $a = 1, b = -6, c = 1$

② $a = 1, b = -6, c = 2$

③ $a = 1, b = 1, c = 1$

④ $a = 1, b = 1, c = 2$

⑤ $a = 1, b = 1, c = 3$

해설

x^2 의 계수 : $1 \therefore a = 1$

상수항 : $1 \therefore b = 1$

다항식의 차수 : $2 \therefore c = 2$

2. 등식 $3x^2 + 4x - 1 = ax^2 - bx + c$ 가 x 에 관한 항등식이 되기 위한 a 와 b, c 의 합을 m 이라 할 때 그 값은?

- ㉠ -2 ㉡ -1 ㉢ 1 ㉣ 2 ㉤ 3

해설

x 에 관한 항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
 $a = 3, b = -4, c = -1$ 이므로 $m = a + b + c = 3 + (-4) + (-1) = -2$

3. 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

4. 다음 중 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $a(a+3) = 2 + 3a$

② $2x(x+3) = 2x^2 - 3$

③ $4x - 4 = 3x - 4$

④ $3(5 - 2x) = 2(3x - 5)$

⑤ $\frac{2(x+2)}{3} = \frac{5+4x}{6}$

해설

$a(a+3) = 2 + 3a$ 는 이차방정식이고, $\frac{2(x+2)}{3} = \frac{5+4x}{6}$ 는 방정식이 아니다.

5. 다음은 방정식을 푸는 과정이다.

$$\begin{array}{l} 3x + 7 = -5x - 1 \\ 3x + 5x = -1 - \square \\ \square x = \square \\ \therefore x = \square \end{array}$$

칸에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

- ① 7, 2, -8, -4 ② 7, 8, -8, 1 ③ 7, 8, -8, -1
④ -7, 8, -8, -1 ⑤ -7, 8, -8, 1

해설

$$\begin{array}{l} 3x + 7 = -5x - 1 \\ 3x + 5x = -1 - 7 \\ 8x = -8 \\ \therefore x = -1 \end{array}$$

따라서 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 쓰면 7, 8, -8, -1 이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

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

7. x 의 값이 1, 2, 5, 10 일 때, 함수 $y = \frac{-10}{x}$ 의 모든 함숫값을 구하면?

① 1, 2, 5

② 1, 2, 5, 10

③ 1, 2, 10

④ -1, -2, -5

⑤ -1, -2, -5, -10

해설

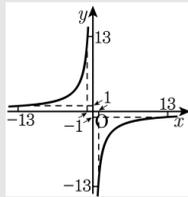
$$f(1) = -10, f(2) = -5, f(5) = -2, f(10) = -1$$

8. 다음은 함수 $y = -\frac{13}{x}$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 골라라.

- ① $(1, -13)$ 을 지난다.
- ② 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.
- ③ 원점에 대하여 대칭이다.
- ④ 그래프 위의 점 (x, y) 중에서 x, y 가 모두 정수인 점은 2 개이다.
- ⑤ $y = -3x$ 와 두 점에서 만난다.

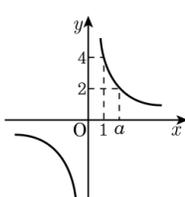
해설

$y = -\frac{13}{x}$ 의 그래프를 그려보면



④ 정수인 점은 $(-13, 1), (-1, 13), (1, -13), (13, -1)$ 4 개이다.

9. 함수 $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = \frac{4}{x}$ 에 점 $(a, 2)$ 를 대입 해보면, $2 = \frac{4}{a}$ 이므로, $a = 2$ 이다.

10. 1L의 휘발유로 12km를 달리는 자동차가 있다. yL의 휘발유로 xkm를 달릴 때, x와 y의 관계식은?

① $y = -\frac{12}{x}$

② $y = \frac{12}{x}$

③ $y = \frac{1}{12}x$

④ $y = -12x$

⑤ $y = 12x$

해설

1L → 12km이면

yL일 때, 달린 거리 $x = 12 \times y$ 이므로 $y = \frac{1}{12}x$ 이다.

11. 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

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

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

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

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

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

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

12. $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 식의 값 중 가장 큰 것은?

① x^2

② $-x$

③ $\frac{1}{x^2}$

④ $\frac{1}{x}$

⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right)$

해설

① $x^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$

② $-x = -\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \div \frac{1}{9} = 9$

④ $\frac{1}{x} = -3$

⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right) = 5 \times (3 - 4) = -5$

13. 다음 중 옳은 것을 고른 것은?

보기

- ㉠ $4x + 2$ 의 상수항은 $4x$ 이다.
- ㉡ $2x + 5$ 와 $3x^2 - 1$ 의 동류항은 없다.
- ㉢ $-x + 2y - 1$ 의 계수의 합은 0 이다.
- ㉣ 5 는 단항식이다.
- ㉤ $2ab + 1$ 의 차수는 2 이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ $4x + 2$ 의 상수항은 2 이다.
- ㉡ 상수항끼리는 동류항이다.
- ㉢ $-x + 2y - 1$ 의 계수의 합은 1 이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$2(6a-3)-3(3a+1) = 12a-6-9a-3 = 3a-9$$

a 의 계수는 3, 상수항은 -9

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

15. 다음 중 방정식을 모두 골라라.

- ㉠ $3x - 2 = x + 4$
- ㉡ $10 - 3 = 6$
- ㉢ $6x - 5x = x$
- ㉣ $-4x + 1 < 5$
- ㉤ $-9x = 0$
- ㉥ $7x + 2 = -2 - 7x$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉥

해설

- ㉡ 항상 거짓인 등식
- ㉢ 항등식
- ㉣ 부등식

16. 다음 방정식 중 해가 $x = -2$ 인 것을 골라라.

㉠ $-x - 4 = 3x$

㉡ $2x - 15 = -6 - x$

㉢ $2(x - 4) + 1 = 7$

㉣ $\frac{5}{4}x = -\frac{7}{6} + \frac{2}{3}x$

㉤ $3x - \frac{5 - 3x}{2} = 2x$

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ $-(-2) - 4 = -2 \neq -3 \times (-2) = 6$

㉡ $2 \times (-2) - 15 = -19 \neq -6 - (-2) = -4$

㉢ $2 \times (-2 - 4) + 1 = -11 \neq 7$

㉣ $\frac{5}{4} \times (-2) = -\frac{5}{2} = -\frac{7}{6} + \frac{2}{3} \times (-2)$

㉤ $3 \times (-2) - \frac{5 - 3 \times (-2)}{2} = -\frac{23}{2} \neq 2 \times (-2) = -4$

17. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$0.2x + 0.4 = -0.17x - 0.34$$

① $x = -3$

② $x = -2$

③ $x = 2$

④ $x = 0$

⑤ $x = 1$

해설

양변에 100 을 곱하면
 $20x + 40 = -17x - 34$
 $37x = -74$
 $\therefore x = -2$

18. 어떤 수의 3 배에 11 을 더하면 그 수의 7 배보다 9 만큼 작다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

어떤 수를 x 라 하면

$$3x + 11 = 7x - 9$$

$$-4x = -20$$

$$\therefore x = 5$$

19. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 골라라.

- ㉠ x 와 y 의 합이 2
- ㉡ 자연수 x 와 서로소인 수 y
- ㉢ 자연수 x 의 약수의 개수 y
- ㉣ 시속 x km 로 4시간 동안 간 거리 y km²
- ㉤ 자연수 x 의 배수 y

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

- ㉡ 자연수 12와 서로소인 수는 1, 5, 7, ...
- ㉣ 자연수 3의 배수 3, 6, 9, ...

21. x 축 위에 있고, x 좌표가 -8 인 점의 좌표는?

- ① $(-8, -8)$ ② $(0, -8)$ ③ $(-8, 0)$
④ $(0, 8)$ ⑤ $(8, 0)$

해설

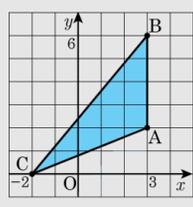
x 축 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로,
 x 좌표가 -8 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 $(-8, 0)$
이다.

22. $\triangle ABC$ 의 세 점의 좌표가 각각 $A(3, 2)$, $B(3, 6)$, $C(-2, 0)$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

- ① 5 ② 10 ③ 13 ④ 20 ⑤ 40

해설

$A(3, 2)$, $B(3, 6)$, $C(-2, 0)$ 을 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



$\triangle ABC$ 는 \overline{AB} 를 밑변으로 하고 높이가 5인 삼각형이다.

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$$

23. 다음 함수의 그래프 중에서 제 2, 4 사분면을 지나는 것은?

① $y = -2x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = 4x$

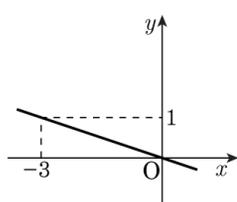
④ $y = \frac{2}{5}x$

⑤ $y = 5x$

해설

$y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, 제 2, 4 사분면을 지난다.

24. 다음 그래프의 함수식은?

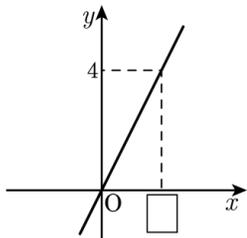


- ① $y = -\frac{1}{3}x$ ② $y = -3x$ ③ $y = x$
④ $y = 3x$ ⑤ $y = -\frac{3}{x}$

해설

$$\begin{aligned}y &= ax \\ 1 &= a(-3) \\ \therefore a &= -\frac{1}{3} \\ \therefore y &= -\frac{1}{3}x\end{aligned}$$

25. 다음 그림은 $y = 2x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

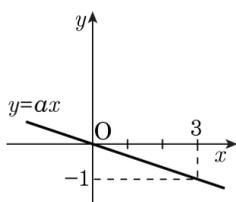
해설

점 (, 4)가 함수 $y = 2x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = 2x$ 에 x 대신 , y 대신 4를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore 4 = 2 \times \text{}$$

따라서 = 2 이다.

26. $y = ax$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, a 의 값은?



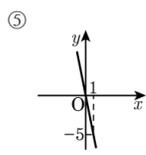
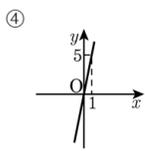
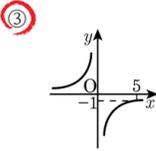
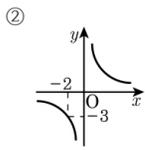
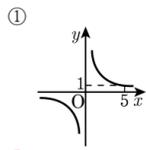
- ① $-\frac{1}{5}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

그래프가 $(3, -1)$ 을 지나므로 $x = 3, y = -1$ 을 대입하면 $-1 = 3a$

$$\therefore a = -\frac{1}{3}$$

27. 다음 중 함수 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프를 골라라.



해설

$y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프는 점 $(5, -1)$ 을 지나고 제 2, 4사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

28. 농도가 $a\%$ 인 소금물 300g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 500g 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 300g 의 소금의 양 : $\frac{a \times 300}{100} = 3a(\text{g})$

농도가 $b\%$ 인 소금물 500g 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.

29. $A = (9x + 12y) \div 6$, $B = \frac{1}{2}(4x + 8y) - 0.5(2x - 6y)$ 일 때, $-2A + B$ 의 x 의 계수와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$A = (9x + 12y) \div 6 \\ = \frac{1}{6}(9x + 12y) = \frac{3}{2}x + 2y$$

$$B = \frac{1}{2}(4x + 8y) - 0.5(2x - 6y) \\ = 2x + 4y - x + 3y \\ = 2x - x + 4y + 3y \\ = x + 7y$$

$$\therefore -2A + B = -2\left(\frac{3}{2}x + 2y\right) + (x + 7y) \\ = -3x - 4y + x + 7y \\ = -3x + x - 4y + 7y \\ = -2x + 3y$$

따라서 계수의 합은 $-2 + 3 = 1$ 이다.

30. $A = x + 3$, $B = -2x - 1$ 일 때, $\frac{12A + 8B}{4} - \frac{6A + 9B}{3} + 2B$ 를 간단히 하면?

① $-x + 2$

② $3x + 4$

③ $-13x - 4$

④ $-2x + 2$

⑤ $-3x + 2$

해설

$$\frac{12A + 8B}{4} - \frac{6A + 9B}{3} + 2B$$

$$= 3A + 2B - (2A + 3B) + 2B$$

$$= A + B \text{ 이다.}$$

따라서 A, B 를 대입하면

$$A + B = (x + 3) + (-2x - 1) = -x + 2 \text{ 이다.}$$

31. 다음 조건을 만족하는 두 다항식 A, B 가 있다. $A + B$ 를 구하면?

$$\begin{aligned} A - (4x + 5) &= -2x + 3 \\ B + (7 - 5x) &= A \end{aligned}$$

- ① $-9x + 9$ ② $-9x - 9$ ③ $9x + 9$
④ $9x - 9$ ⑤ $9x + 10$

해설

$$\begin{aligned} A - (4x + 5) &= -2x + 3 \\ \therefore A &= -2x + 3 + (4x + 5) \\ &= -2x + 3 + 4x + 5 \\ &= 2x + 8 \\ B + (7 - 5x) &= A \\ \therefore B &= A - (7 - 5x) \\ &= (2x + 8) - (7 - 5x) \\ &= (2x + 8) - 7 + 5x = 7x + 1 \\ \text{따라서 } A + B &= (2x + 8) + (7x + 1) \\ &= (2x + 7x) + (1 + 8) \\ &= 9x + 9 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

32. 어떤 식에 $2x - 8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 구한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-x - 13y$

해설

일차식을 A 라고 하자.

잘못한 계산은 $A - (2x - 8y) = -5x + 3y$ 이다.

이 식을 풀면 $A = -3x - 5y$ 가 된다.

옳게 계산하면 $-3x - 5y + (2x - 8y) = -x - 13y$ 이다.

33. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

$$0.3 + \frac{x}{2} = x + \frac{4}{5}, \quad -ax + \frac{1}{3} = -5x - 3$$

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

해설

$$\begin{aligned} 0.3 + \frac{x}{2} &= x + \frac{4}{5} \\ 3 + 5x &= 10x + 8 \\ -5x &= 5 \\ \therefore x &= -1 \\ -ax + \frac{1}{3} &= -5x - 3 \\ -3ax + 1 &= -15x - 9 \\ (-3a + 15)x &= -10 \\ \therefore x &= -\frac{10}{15 - 3a} \\ \text{두 방정식의 해가 같으므로} \\ -1 &= -\frac{10}{15 - 3a} \\ 10 &= 15 - 3a, \quad 3a = 5 \\ \therefore a &= \frac{5}{3} \end{aligned}$$

34. 다음 방정식 중 해가 없는 것은?

① $2x - 3 = 2x$

② $4(x - 1) = 4x - 4$

③ $3 - x = x - 3$

④ $4x = 3x - 2$

⑤ $-x + 3 = 2x - 8$

해설

해가 없는 것은 $0 \times x =$ (0이 아닌 수)

① $0 \times x = 3$

② 항등식 (=해가 무수히 많다.)

③ 해가 1 개

④ 해가 1 개

⑤ 해가 1 개

35. 일의 자리의 숫자가 8인 두 자리의 자연수에서 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음의 자연수보다 27 만큼 커진다고 한다. 처음의 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 58

해설

처음 자연수의 십의 자리 숫자를 x 라 하면 처음 자연수는 $10x+8$ 이고 자리 수를 바꾼 자연수는 $80+x$ 이다.

$$80+x=10x+8+27$$

$$9x=45$$

$$x=5$$

따라서 58이다.

37. 1학년 9반에서 회비를 모으는데 한 명당 100원씩 걷으면 1000원이 모자라고 150원씩 걷으면 1500원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수를 x 라 할 때, 필요한 식은?

① $100x + 1000 = 150x - 1500$

② $100x - 1000 = 150x + 1500$

③ $100x - 1000 = 150x - 1500$

④ $100x + 1500 = 150x + 1000$

⑤ $100x - 1500 = 150x - 1000$

해설

필요한 회비는 일정하다.

한 명당 100원씩 걷었을 때 1000원이 모자라므로 $100x + 1000$

한 명당 150원씩 걷었을 때 1500원이 남으므로 $150x - 1500$

$\therefore 100x + 1000 = 150x - 1500$

38. 갑은 출근할 때 시속 60km로, 퇴근 할 때는 시속 40km로 달리는데, 출근할 때와 퇴근할 때의 시간은 10 분의 차이가 난다고 한다. 갑의 집에서 회사까지의 거리는?

① 10km ② 20km ③ 30km ④ 40km ⑤ 50km

해설

집에서 회사까지의 거리를 x km 라 하면

$$\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = \frac{1}{6}$$

양변에 120 을 곱하면

$$3x - 2x = 20$$

$$\therefore x = 20$$

39. 갑이 300m 걷는 동안에 을은 200m 를 걷는 속도로 1.5km 떨어진 지점에서 동시에 출발하여 서로 마주 보고 걸었다. 출발 후 15 분 만에 만났다면 갑과 을이 각각 1 분 동안에 걸은 거리의 차를 구하여라.

▶ 답: m

▷ 정답: 20m

해설

갑이 1 분 동안에 걸은 거리를 x 라 하면

을이 1 분 동안에 걸은 거리는 $\frac{2}{3}x$,

$$15x + 15 \times \frac{2}{3}x = 1500,$$

$$15x + 10x = 1500, 25x = 1500,$$

$$\therefore x = 60(\text{m})$$

$$\text{갑은 } 60\text{m}, \text{ 을은 } \frac{2}{3} \times 60 = 40\text{m}$$

$$\text{따라서 차는 } 60 - 40 = 20\text{m}$$

40. 6%의 소금물이 350g이 있다. 여기에 소금을 14g 더 넣어 만든 소금물의 농도를 구하여라.

▶ 답: $\frac{\quad}{\quad}\%$

▷ 정답: $\frac{125}{13}\%$

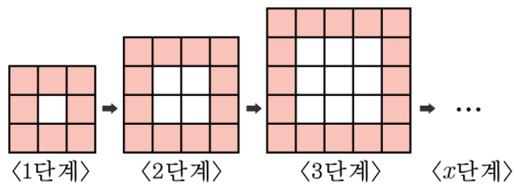
해설

6% 소금물 350g에 들어있는 소금의 양은 다음과 같다.

$\frac{6 \times 350}{100} = 21(\text{g})$ 여기에 소금을 14g 더 넣었으므로 소금의 양은 35g 이 된다.

따라서, 농도는 $\frac{35}{350 + 14} \times 100 = \frac{125}{13}(\%)$ 이다.

41. 다음 그림과 같이 일정한 규칙으로 스티커를 붙여 나갈 때, x 단계에 필요한 스티커의 수를 x 를 사용한 식으로 나타내면?



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

해설

1단계의 스티커의 수 : $8 = 1 \times 4 + 4$
 2단계의 스티커의 수 : $12 = 2 \times 4 + 4$
 3단계의 스티커의 수 : $16 = 3 \times 4 + 4$
 ⋮
 따라서 x 단계에 필요한 스티커의 수는
 $x \times 4 + 4 = (4x + 4)$ 이다.

42. $a^2 + 3a - 1$ 에 $a = 2$ 를 대입하여 나온 값과 $\frac{b}{3} - 5b^2$ 에 $b = -3$ 을 대입하여 나온 값의 합을 구한 것은?

- ① -37 ② -30 ③ 0 ④ 30 ⑤ 37

해설

각각 대입하여 계산하면

$$(2)^2 + 3 \times 2 - 1 = 4 + 6 - 1 = 9$$

$$\frac{-3}{3} - 5 \times (-3)^2 = -1 - 45 = -46 \text{ 이므로}$$

두 수의 합은 -37 이다.

43. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (3a+6b) - \square = \frac{1}{4}a+2b$ 일 때, \square 안에 들어갈

식의 a 의 계수는?

- ① $-\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{12}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$$\frac{1}{9} \times (3a+6b) - \square = \frac{1}{4}a+2b$$

$$\frac{1}{3}a + \frac{2}{3}b - \square = \frac{1}{4}a+2b$$

$$-\square = \frac{1}{4}a - \frac{1}{3}a + 2b - \frac{2}{3}b$$

$$-\square = -\frac{1}{12}a + \frac{4}{3}b$$

$$\therefore \square = \frac{1}{12}a - \frac{4}{3}b$$

44. $2 + ax = 4x + b$ 는 x 에 관한 일차방정식이다. 이 방정식의 해가 $x = 0$ 일 때, a, b 의 조건은 $a \neq m, b = n$ 이다. 이때, $m + n$ 의 값을 구하면?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$2 + ax = 4x + b$ 에서
 $(a - 4)x - b + 2 = 0$
일차방정식이 되려면 (x 의 계수) $\neq 0$ 이어야하므로
 $a - 4 \neq 0$
 $a \neq 4$
 $\therefore m = 4$
 $(a - 4)x - b + 2 = 0$ 에 $x = 0$ 을 대입하면
 $-b + 2 = 0$
 $b = 2$
 $\therefore n = 2$
 $\therefore m + n = 4 + 2 = 6$

46. A 비커에는 5%의 소금물이 100g이 들어있고, B 비커에는 10%의 소금물이 300g이 들어있다. A, B 비커에서 각각 20g을 퍼내어 서로 바꾸어 넣으면 각 비커의 농도는 어떻게 되는가를 구하는 과정이다. 다음 과정에 빈칸에 들어가야 할 것이 바르게 되지 않은 것은?

(풀이)
 A 비커의 5% 소금물 100g 속에 들어있는 소금의 양은 $\frac{5}{100} \times 100 = 5(g)$
 B 비커의 10% 소금물 300g 속에 들어있는 소금의 양은 ①(g)
 A 비커에서 20g을 퍼내면 A 비커 소금물의 양의 $\frac{1}{5}$ 이므로 소금의 양은 ②(g)이 퍼진다.
 B 비커에서 20g을 퍼내면 B 비커 소금물의 $\frac{1}{15}$ 이므로 소금의 양도 $\frac{1}{15}$ 인 $\frac{1}{15} \times$ ① = ③(g)이 퍼진다.
 소금의 양을 서로 바꾸는 것이므로 A 비커는 ②g이 빠지고 ③g이 들어온다.
 반대로 B 비커는 ③g이 빠지고 ②g이 들어온다.
 (A 비커의 농도) = $(\frac{5 - ② + ③}{100}) \times 100\% =$ ④ %
 (B 비커의 농도) = $(\frac{① - ③ + ②}{300}) \times 100\% =$ ⑤ %

- ① 30 ② 1 ③ 2 ④ 6 ⑤ 10

해설

A 비커의 5% 소금물 100g 속에 들어있는 소금의 양은 $\frac{5}{100} \times 100 = 5(g)$
 B 비커의 10% 소금물 300g 속에 들어있는 소금의 양은 $\frac{10}{100} \times 300 = 30(g)$
 A 비커에서 20g을 퍼내면 A 비커 소금물의 양의 $\frac{1}{5}$ 이므로 소금의 양은 $5 \times \frac{1}{5} = 1(g)$ 이 줄어든다.
 B 비커에서 20g을 퍼내면 B 비커 소금물의 $\frac{1}{15}$ 이므로 소금의 양도 $\frac{1}{15}$ 인 $\frac{1}{15} \times 30 = 2(g)$ 이 줄어든다.
 소금의 양을 서로 바꾸는 것이므로 A 비커는 1g이 빠지고 2g이 들어온다.
 반대로 B 비커는 2g이 빠지고 1g이 들어온다.
 \therefore (A 비커의 농도) = $\frac{5 - 1 + 2}{100} \times 100 = 6(\%)$
 (B 비커의 농도) = $\frac{30 - 2 + 1}{300} \times 100\% = \frac{29}{3}(\%)$

47. 두 함수 $f(x) = -2x + 3$, $g(x) = x - 6$ 에 대하여 $f(2) = a$ 일 때, $g(a)$ 의 값은?

- ① -9 ② -7 ③ -5 ④ -3 ⑤ -1

해설

$$f(2) = -4 + 3 = -1$$

$$a = -1$$

$$\therefore g(a) = g(-1) = -1 - 6 = -7$$

48. 점(3, 3)의 원점에 대칭인 점을 A, 점(1, -2)의 x축에 대칭인 점을 B, 점(5, 1)의 y축에 대칭인 점을 C라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

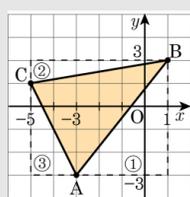
▷ 정답: 13

해설

원점에 대칭인 점은 x, y 좌표의 부호가 모두 바뀌므로 A(-3, -3)

, x 축에 대칭인 점은 y 좌표의 부호가 바뀌므로 B(1, 2),

y 축에 대칭인 점은 x 좌표의 부호가 바뀌므로 C(-5, 1)



($\triangle ABC$ 의 넓이)

$$= (\text{직사각형의 넓이}) - (\text{①} + \text{②} + \text{③})$$

$$= 6 \times 5 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 5 + \frac{1}{2} \times 6 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right)$$

$$= 30 - 17 = 13$$

49. y 가 x 에 반비례하는 함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프가 두 점 $(-2, b)$, $(-4, b-4)$ 를 지날 때, a 의 값은?

- ① -4 ② -8 ③ -12 ④ -16 ⑤ -20

해설

함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 대해서

$$f(-2) = -\frac{a}{2} = b \cdots \textcircled{1}$$

$$f(-4) = -\frac{a}{4} = b - 4 \cdots \textcircled{2} \text{이므로}$$

①을 ②에 대입하면

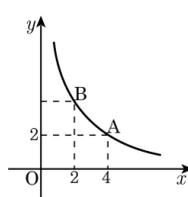
$$-\frac{a}{4} = -\frac{a}{2} - 4 \text{이다.}$$

$$-a = -2a - 16$$

$$\therefore a = -16 \text{이다.}$$

50. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있을 때, 함수 $y = bx$ 의 그래프가 선분 AB를 만나기 위한 b 의 값의 범위를 구한 것은?

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



해설

점 $(4, 2)$ 은 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로 $2 = \frac{a}{4}$, $a = 8$

$$\therefore y = \frac{8}{x}$$

$x = 2$ 를 대입하면 $y = \frac{8}{2}$, $y = 4$ $\therefore B(2, 4)$

두 점 $(4, 2)$, $(2, 4)$ 을 $y = bx$ 에 각각 대입하면

$$2 = 4b, b = \frac{1}{2}$$

$$4 = 2b, b = 2$$

$$\therefore \frac{1}{2} \leq b \leq 2$$