

1. 다항식 $-2x^2 + 13x - 5$ 의 차수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + b + c = 10$

해설

$-2x^2 + 13x - 5$ 에서 다항식의 차수 $a = 2$, x 의 계수 $b = 13$, 상수항 $c = -5$

$$\therefore a + b + c = 2 + 13 - 5 = 10$$

2. $\frac{x-6}{4} - \frac{-3x+4}{2}$ 를 간단히 하여 $ax+b$ 의 꼴로 나타내었을 때, $a+b$ 의 값은?

- ① $-\frac{7}{2}$ ② $-\frac{7}{4}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ $-\frac{1}{4}$

해설

분모를 4 로 통분하면

$$\begin{aligned}\frac{x-6-2(-3x+4)}{4} &= \frac{x-6+6x-8}{4} \\ &= \frac{7x-14}{4} \\ &= \frac{7}{4}x - \frac{7}{2}\end{aligned}$$

$$a = \frac{7}{4}, b = -\frac{7}{2}$$

$$\therefore a+b = -\frac{7}{4}$$

3. 다음 중 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 모두 고르면?

① $7 + 6 = 12$

② $3 + x = 4 - x$

③ $5x = 0$

④ $x^2 + x - 2$

⑤ $4(x - 2) = -8 + 4x$

해설

① $13 \neq 12$ 이므로 항상 거짓인 등식이다.

② $x = \frac{1}{2}$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.

③ $x = 0$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.

④ 등식이 아니므로 방정식도 항등식도 아니다.

⑤ $4x - 8 = -8 + 4x$ 는 모든 x 의 값에 대하여 성립하므로 항등식이다.

4. 방정식 $2x-6=14$ 를 풀기 위해 등식의 성질 「 $a=b$ 이면 $a+c=b+c$ 이다.」를 이용하였다. 이때, c 의 값으로 적당한 것은?

① -6 ② -3 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} 2x-6 &= 14 \\ 2x-6+6 &= 14+6 \\ \Rightarrow \text{양변에 } 6 \text{ 을 더함} \end{aligned}$$

5. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

① $3x - 2 = x + 7$

② $x - 9 = 18 + x$

③ $4x - 2 = 5 - 4x$

④ $x^2 - 3x = x^2 - 9$

⑤ $5x - 17 = 0$

해설

② $x - 9 = 18 + x$, $x - 9 - x - 18 = 0$, $-27 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

④ $x^2 - 3x = x^2 - 9$, $x^2 - 3x - x^2 + 9 = 0$, $-3x + 9 = 0$ 이므로 일차방정식이다.

6. 일차방정식 $\frac{2}{3}x + \frac{3}{4} = \frac{1}{12}$ 의 해를 구하면 ?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

양변에 12 를 곱하면

$$8x + 9 = 1$$

$$8x = -8$$

$$x = -1$$

7. 방정식 $\frac{x-5}{2} = 4 - \frac{9+2x}{3}$ 의 해가 $x = a$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $0.3x - a = 0.5x + 2$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = -25$

해설

$$\frac{x-5}{2} = 4 - \frac{9+2x}{3}$$

$$3(x-5) = 24 - 2(9+2x)$$

$$3x - 15 = 24 - 18 - 4x$$

$$7x = 21, x = 3$$

$$\therefore a = 3$$

$0.3x - a = 0.5x + 2$ 에 $a = 3$ 을 대입하면

$$0.3x - 3 = 0.5x + 2$$

$$3x - 30 = 5x + 20$$

$$-2x = 50$$

$$\therefore x = -25$$

8. '어떤 수 x 보다 3 만큼 큰 수는 x 의 2 배보다 2 가 작다'를 방정식으로 바르게 나타낸 것은?

① $x + 3 = 2x - 2$

② $x + 3 = 2x + 2$

③ $x + 2 = 2x - 3$

④ $2x - 3 = x + 1$

⑤ $2x + 1 = x - 3$

해설

$$x + 3 = 2x - 2$$

10. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

① $y = 2x + 1$

② $y = -\frac{3}{x}$

③ $y = x^3$

④ $y = (x\text{의 배수})$

⑤ $y = (x\text{의 절댓값})$

해설

함수란 변하는 두 x, y 에 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

① $y = 2x + 1$ (함수)

② $y = -\frac{3}{x}$ (함수)

③ $y = x^3$ (함수)

$x = 1$ 이라 하면 $y = 1$, x 값이 하나로 결정되면 y 도 하나로 결정되므로 함수이다.

④ $y = (x\text{의 배수})$ (함수) 에서

x 에 대응하는 y 값이 여러 개 존재하므로 함수가 될 수 없다.

⑤ $y = (x\text{의 절댓값})$ (함수)

예를 들어 $x = 1$ 이라 하면 $y = 1$, $x = -1$ 이라 하면 $y = 1$, x 값이 하나로 결정되면 y 도 하나로 결정되기 때문에 함수이다.

11. $f(x) = ax + 3$ 에서 $f(2) = -1$ 일 때, $f(4)$ 의 값을 구하면?

- ① -5 ② -1 ③ 1 ④ 5 ⑤ 7

해설

$$f(2) = 2a + 3 = -1, a = -2$$

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

$$\therefore f(4) = -2 \times 4 + 3 = -5$$

12. x 의 값이 $-2, -1, 1, 2, 3$ 일 때, 함수 $y = -\frac{8}{x}$ 의 함숫값에 속하는 수가 아닌 것은?

- ㉠ $\frac{8}{3}$ ㉡ $-\frac{8}{3}$ ㉢ 4 ㉣ -4 ㉤ 8

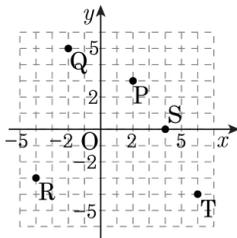
해설

$$f(-2) = -\frac{8}{-2} = 4, f(-1) = -\frac{8}{-1} = 8$$

$$f(1) = -\frac{8}{1} = -8, f(2) = -\frac{8}{2} = -4, f(3) = -\frac{8}{3}$$

$$\therefore 4, 8, -8, -4, -\frac{8}{3}$$

13. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표를 옳게 나타낸 것은?



- ① P(-2, 3) ② Q(2, -5) ③ R(-3, -4)
④ S(4, 0) ⑤ T(-4, 6)

해설

P(2, 3), Q(-2, 5), R(-4, -3), T(6, -4)

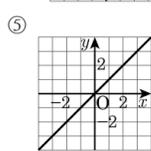
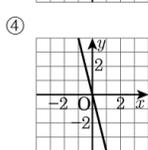
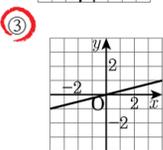
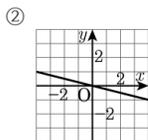
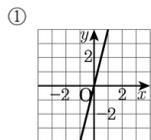
14. $a < 0, b > 0$ 일 때 점 $(a-b, ab)$ 는 제 몇 사분면의 점인가?

- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 4사분면
- ⑤ y 축 위의 점이다.

해설

$a < 0, b > 0$ 이므로 $a-b < 0, ab < 0$
∴ 제 3사분면의 점

15. 다음 중 함수 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는?



해설

$y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는 $(-4, -1), (0, 0), (4, 1)$ 등을 지나는 ③번 그래프이다.

16. x 의 값의 범위가 $-3 \leq x \leq 12$ 인 함수 $y = ax (a < 0)$ 의 함숫값의 범위가 $b \leq y \leq \frac{1}{2}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $ab = \frac{1}{3}$

해설

$y = ax (a < 0)$ 이므로

$$f(-3) = \frac{1}{2}, f(12) = b$$

$$f(-3) = -3a = \frac{1}{2}, a = -\frac{1}{6}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{6}x$$

$$f(12) = -\frac{1}{6} \times 12 = b, b = -2$$

$$ab = \left(-\frac{1}{6}\right) \times (-2) = \frac{1}{3}$$

17. 함수 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(-2, 4)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

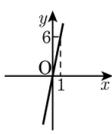
▷ 정답: $a = -2$

해설

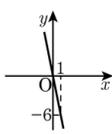
$y = ax(a \neq 0)$ 에 점 $(-2, 4)$ 를 대입하면
 $4 = -2a, a = -2$
따라서 $a = -2$ 이다.

18. 다음 중 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는?

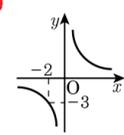
①



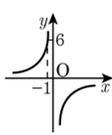
②



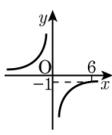
③



④



⑤



해설

$y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는 점 $(-2, -3)$ 을 지나고 제1, 3사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

19. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점(4, -2)를 지날 때, a 의 값을 구하여라.

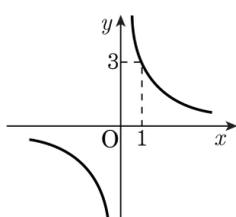
▶ 답:

▷ 정답: -8

해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 (4, -2)를 지나므로 $-2 = \frac{a}{4}$, $a = -8$ 이다.

20. 다음 함수의 그래프를 식으로 옳게 나타낸 것은?



① $y = \frac{x}{3}$

② $x + y = 3$

③ $y = 3x$

④ $y = x$

⑤ $y = \frac{3}{x}$

해설

$$y = \frac{a}{x} (a \neq 0) \text{에 } x = 1, y = 3 \text{을 대입하면 } 3 = \frac{a}{1}$$

$$a = 3$$

$$\therefore y = \frac{3}{x}$$

21. 다음 안에 들어갈 알맞은 식의 x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

$$2y + \square - (3x + 1) = x - y$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned}\square &= x - y + (3x + 1) - 2y \\ &= x - y + 3x + 1 - 2y \\ &= 4x - 3y + 1\end{aligned}$$

x 의 계수 : 4

상수항 : 1

$$\therefore 4 + 1 = 5$$

22. 다음 식을 간단히 하여라.

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

▶ 답:

▷ 정답: $2x-1$

해설

분모를 6 으로 통분하면

$$\begin{aligned} & \frac{5x-3}{2} - \frac{4x-5}{3} + \frac{5x-7}{6} \\ &= \frac{3(5x-3) - 2(4x-5) + 5x-7}{6} \\ &= \frac{15x-9-8x+10+5x-7}{6} \\ &= \frac{12x-6}{6} \\ &= 2x-1 \end{aligned}$$

23. $a : b = 3 : 5$ 일 때, $\frac{a+3b}{a-2b}$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{7}{3}$ ④ $-\frac{11}{5}$ ⑤ $-\frac{18}{7}$

해설

$a : b = 3 : 5$ 이므로 $a = 3k, b = 5k(k \neq 0)$ 라 하면

$$\frac{a+3b}{a-2b} = \frac{3k+3 \times 5k}{3k-2 \times 5k} = \frac{18k}{-7k} = -\frac{18}{7}$$

24. 안에 알맞은 다항식을 구하여라.

$$\frac{4}{6}(-24x + 36) - \boxed{} = (-x + 1) \div \frac{1}{4}$$

▶ 답:

▷ 정답: $-12x + 20$

해설

$$\frac{4}{6}(-24x + 36) - \boxed{} = (-x + 1) \div \frac{1}{4}$$

$$\frac{4}{6} \times (-24x) + \frac{4}{6} \times 36 - \boxed{} = (-x + 1) \times 4$$

$$-16x + 24 - \boxed{} = -4x + 4$$

$$\begin{aligned} \therefore \boxed{} &= -16x + 24 - (-4x + 4) \\ &= -16x + 24 + 4x - 4 = -12x + 20 \end{aligned}$$

25. 어떤 다항식에서 $2a-3$ 을 빼야 할 것을 잘못해서 더하였더니 $5a+4$ 가 되었다. 이때 바르게 계산한 결과를 구하여라.

① $a-7$

② $a-10$

③ $3a-2$

④ $a+10$

⑤ $3a+5$

해설

어떤 식 : \square

$$\square + (2a - 3) = 5a + 4 \text{ 이므로}$$

$$\square = 5a + 4 - (2a - 3) = 5a + 4 - 2a + 3$$

$$\square = 3a + 7$$

바르게 계산한 식 :

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

$$= a + 10$$

26. 합이 162 인 두 자연수가 있다. 이 두 수 중 큰 수를 작은 수로 나누었더니 몫이 5, 나머지가 12 였다. 이 두 수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 112

해설

작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $162 - x$ 이므로

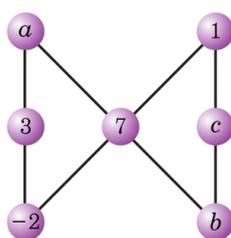
$$162 - x = 5x + 12$$

$$-6x = -150, x = 25$$

$$\therefore (\text{작은 수}) = 25, (\text{큰 수}) = 137$$

$$\text{따라서 두 수의 차는 } 137 - 25 = 112$$

27. 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

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

$$a + 1 = 6$$

$$\therefore a = 5$$

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

$$12 + b = 6$$

$$\therefore b = -6$$

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

$$c - 5 = 6$$

$$\therefore c = 11$$

28. 등식 $6x - 1 = 6(ax + b) + 5$ 이 항등식일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a - b = 2$

해설

$6x - 1 = 6(ax + b) + 5 = 6ax + 6b + 5$ 이므로 $a = 1$, $6b + 5 = -1$, $b = -1$ 이다.
따라서 $a - b = 2$ 이다.

29. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식을 차례대로 나열한 것은?

㉠ $4a = 2b$ 이면 $\frac{a}{2} + 1 =$ (가)
㉡ $5a - 3 = 10b + 2$ 이면 $a =$ (나)

- ① (가) : $\frac{b}{4}$, (나) : b ② (가) : $\frac{b}{2}$, (나) : $b + 1$
③ (가) : $\frac{b}{2} + 1$, (나) : $b + 1$ ④ (가) : $\frac{b}{4}$, (나) : $b + 1$
⑤ (가) : $\frac{b}{4} + 1$, (나) : $2b + 1$

해설

㉠ $4a = 2b$ 에서 양변을 8 로 나누면 $\frac{a}{2} = \frac{b}{4}$ 이다. 다시 1 을 더하면 $\frac{a}{2} + 1 = \frac{b}{4} + 1$ 이다.

㉡ $5a - 3 = 10b + 2$ 에서 양변에 3 을 더하면 $5a = 10b + 5$ 이다. 다시 5 로 양변을 나누면 $a = 2b + 1$ 이다.

30. 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

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

31. 십의 자리의 숫자가 4인 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 후 2 배 한 것은 처음 수보다 63이 크다고 한다. 처음 수를 구하여라.

① 41 ② 42 ③ 43 ④ 44 ⑤ 45

해설

일의 자리의 숫자를 x 라 하면 처음 수는 $40+x$, 바꾼 수는 $10x+4$ 이다. 이제 주어진 조건을 식으로 써서 풀면,

$$2(10x+4) = (40+x) + 63$$

$$20x+8 = 40+x+63$$

$$19x = 95$$

$$\therefore x = 5$$

따라서, 처음 수는 45이다.

32. 9년 전 아버지는 내 나이의 16배 였지만 4년 후에는 내 나이의 3배 라고 한다. 현재 나의 나이는?

- ① 2 세 ② 9 세 ③ 11 세 ④ 15 세 ⑤ 16 세

해설

9년 전 나의 나이를 x 라 하면 그 때 아버지의 나이는 $16x$ 이다. 현재 나의 나이는 $x + 9$, 아버지의 나이는 $16x + 9$ 이므로 4년 후 나의 나이는 $x + 9 + 4 = x + 13$, 아버지의 나이는 $16x + 9 + 4 = 16x + 13$ 이다.

$$16x + 13 = 3(x + 13)$$

$$13x = 26$$

$$x = 2$$

9년 전 나의 나이가 2세이므로 현재 나의 나이는 11세이다.

34. 어떤 식에 $4x + 8$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $2x - 5$ 가 되었다. 바르게 계산한 식은?

① $2x - 5$

② $2x + 5$

③ $6x - 3$

④ $6x + 3$

⑤ $10x + 11$

해설

$$(\text{어떤 식}) - (4x + 8) = 2x - 5$$

$$(\text{어떤 식}) = 2x - 5 + (4x + 8) = 6x + 3$$

$$\text{바른 계산} : 6x + 3 + 4x + 8 = 10x + 11$$

35. 5% 인 설탕물 200 g 과 10% 인 설탕물 300 g 을 섞으면 몇 % 의 설탕물이 되는가?

- ① 5% ② 6% ③ 7% ④ 8% ⑤ 9%

해설

$$5\% \text{ 인 설탕물 } 200 \text{ g 에 들어있는 설탕의 양은 } 200 \times \frac{5}{100} = 10(\text{g})$$

$$10\% \text{ 인 설탕물 } 300 \text{ g 에 들어있는 설탕의 양은 } 300 \times \frac{10}{100} = 30(\text{g})$$

$$\text{두 설탕물을 섞었을 때의 설탕물의 양은 } 200 + 300 = 500(\text{g})$$

$$\text{두 설탕물을 섞었을 때의 설탕의 양은 } 10 + 30 = 40(\text{g})$$

$$\text{설탕물의 농도는 } \frac{40}{500} \times 100 = 8(\%)$$

36. 함수 $f(x) = -\frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(2) = -4$ 일 때, $f(-8)$ 의 값은? (단, a 는 상수)

- ① -4 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

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

$$f(x) = -\frac{8}{x}$$

$$\therefore f(-8) = 1$$

37. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 것은?

- ① (5, 3) ② $\left(\frac{1}{4}, -2\right)$ ③ (0, 7)
④ $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$ ⑤ (-4, -3)

해설

(x, y)에서 $x > 0, y < 0$ 이므로 ②

38. 좌표평면 위의 두 점 $(m, -2)$ 와 $(-3, n+1)$ 이 원점에 대하여 서로 대칭일 때, $m+n$ 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} m &= 3 \\ n+1 &= 2 \\ \therefore n &= 1 \\ \therefore m+n &= 3+1=4 \end{aligned}$$

39. $y = -\frac{4}{3}x$ 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

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

$$\therefore c = -9$$

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

40. 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

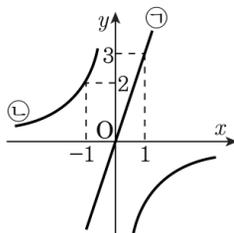
해설

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

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

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

41. 다음 그림에서 $\textcircled{1}y = ax, \textcircled{2}y = \frac{b}{x}$ 라 했을 때, ab 의 값은?



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

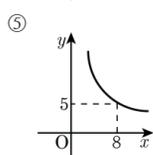
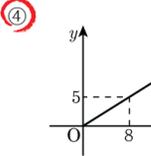
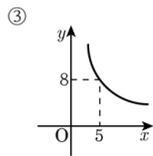
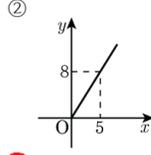
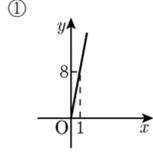
해설

(1,3)을 $y = ax$ 에 대입하면 $a = 3$ 이다.

(-1,2)를 $y = \frac{b}{x}$ 에 대입하면 $b = -2$ 이다.

$\therefore ab = -6$

42. 톱니의 수가 각각 30개, 48개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌고 있다. 톱니바퀴 A가 x 번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 y 번 회전한다고 한다. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식을 나타낸 그래프는?



해설

$$30 \times x = 48 \times y$$

$$5x = 8y$$

$$\therefore y = \frac{5}{8}x (x \geq 0)$$

따라서 (8, 5)를 지나는 직선이고 x 의 범위는 0보다 크거나 같으므로 그래프는 ④이다.

43. x 가 $5 < x < 8$ 인 정수일 때, 방정식 $-4(x+6) = -(x+4) + 1$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = -7$

해설

$5 < x < 8$ 인 정수를 찾으려면

$x = -7, -6, 6, 7$ 이므로

$-4(x+6) = -(x+4) + 1$ 의 식에 하나씩 대입하여 보면

$x = -7$ 에서 좌변: $-4(-7+6) = 4$, 우변: $-(-7+4) + 1 = 4$

이므로 양변의 값이 같아 -7 는 해이다.

$x = -6$ 에서 좌변: $-4(-6+6) = 0$, 우변: $-(-6+4) + 1 = 3$

이므로 양변의 값이 달라 -6 은 해가 아니다.

$x = 6$ 에서 좌변: $-4(6+6) = -48$, 우변: $-(6+4) + 1 = -9$

이므로 양변의 값이 달라 6 은 해가 아니다.

$x = 7$ 에서 좌변: $-4(7+6) = -52$, 우변: $-(7+4) + 1 = -10$

이므로 양변의 값이 달라 7 은 해가 아니다.

44. 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{10}{3}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{2}{x-2} : \frac{3}{3x-2} &= 3 : 2 \\ \frac{3x-2}{3} \times 3 &= \frac{2}{x-2} \times 2 \\ 9(x-2) &= 4(3x-2) \\ 3x &= -10 \\ \therefore x &= -\frac{10}{3} \end{aligned}$$

45. 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형이 있다. 이 정사각형의 가로 길이를 3cm 늘이고, 세로의 길이를 x cm 만큼 늘여서 만든 직사각형의 넓이가 처음 정사각형의 넓이의 2배가 되었다. x 의 값을 구하여라.

▶ 답: cm

▷ 정답: 2cm

해설

$$\text{정사각형의 넓이} : 6 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$$

$$\text{세로} : 6 + x(\text{cm})$$

$$\text{가로} : 6 + 3 = 9(\text{cm})$$

$$\text{직사각형의 넓이} : 9 \times (6 + x)\text{cm}^2$$

$$9(6 + x) = 36 \times 2$$

$$54 + 9x = 72$$

$$9x = 18$$

$$x = 2(\text{cm})$$

46. 어떤 일을 완성 하는데 A는 6시간, B는 5시간, C는 4시간이 걸린다. A가 일을 시작한지 1시간 후에 B가 일을 돕기 시작했고 다시 한 시간 뒤에 C가 돕기 시작했다. 일을 완성하는데 걸리는 시간은?

- ① 2시간 10분 ② $2\frac{28}{37}$ 시간 ③ $1\frac{28}{37}$ 시간
④ $3\frac{28}{37}$ 시간 ⑤ 3시간 $\frac{28}{37}$ 분

해설

전체 일의 양을 1이라 하고, C가 함께해서 일을 완성하는데 까지 걸린 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{6} + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right)x = 1 \text{ 이다.}$$

$$x = \frac{28}{37}$$

처음부터 일을 완성하는 데까지 걸린 시간은

$$2\frac{28}{37} \text{ 시간이다.}$$

47. 버스가 종점에서 10 명의 승객을 태우고 출발하였다. 다음 정거장인 A 학원 앞에서 8 명의 승객이 내리고 B 역 앞에서 15 명이 탔다. 그리고 A 학원 앞에서 탄 승객 수는 B 역에서 내린 승객수의 3 배였다. 버스가 B 역 앞에서 출발할 때 승객수가 25 명이었다면 A 학원 앞에서 버스에 탄 승객은 몇 명인가?



- ① 8 명 ② 10 명 ③ 11 명 ④ 12 명 ⑤ 14 명

해설

A 학원에서 탄 승객 수를 x 명이라고 하면

$$10 + x - 8 + 15 - \frac{1}{3}x = 25 \text{ 에서 } x = 12$$

48. 함수 $f(x) = -\frac{3}{5}x$ 의 y 의 값이 -9 이상 12 이하인 정수 일 때, 이 함수의 x 의 값 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 35

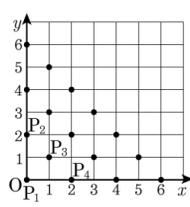
해설

$$y = -9 \text{ 일 때, } -\frac{3}{5}x = -9 \quad \therefore x = 15$$

$$y = 12 \text{ 일 때, } -\frac{3}{5}x = 12 \quad \therefore x = -20$$

x 의 값은 -20 이상 15 이하인 정수이므로
 x 의 값 중 가장 큰 수는 15 , 가장 작은 수는 -20
 $\therefore (\text{가장 큰 수}) - (\text{가장 작은 수}) = 15 - (-20) = 35$

49. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점 P_1, P_2, P_3, \dots 를 찍으면 $P_1 = (0, 0), P_2 = (0, 2), P_3 = (1, 1), P_4 = (2, 0)$ 이 된다. 이 때, 세 점 P_{31}, P_{70}, P_{95} 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하면?



- ① 13 ② 16 ③ 20
 ④ 24 ⑤ 32

해설

$$P_4 = (0, 4), P_9 = (0, 6), \dots$$

$$P_{31} = (5, 5), P_{70} = (5, 11), P_{95} = (13, 5)$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$$

50. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-3, 6)$ 를 지날 때, 이 그래프 위에 있는

순서쌍 (x, y) 의 좌표가 모두 정수인 점의 개수는?

- ① 6개 ② 8개 ③ 10개 ④ 12개 ⑤ 14개

해설

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = -\frac{a}{3}, a = -18$$

함수 $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프 위에 있는 점 중에서 (x, y) 의 순서쌍의 좌표가 모두 정수인 점은 x 의 좌표가 $\pm(18$ 의 약수) 인 경우이다.

따라서

$(1, -18), (2, -9), (3, -6), (6, -3), (9, -2), (18, -1), (-1, 18), (-2, 9), (-3, 6), (-6, 3), (-9, 2), (-18, 1)$ 의 12개이다.