

1. 동류항인 것끼리 짝지어진 것은?

- ①  $\frac{4}{5}a^2, a^2, ab$       ②  $5x, 4x, x$       ③  $\frac{1}{9}x^2, xy, x^2y$   
④  $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{10}{11}w$       ⑤  $a, b, 100c$

해설

②  $5x, 4x, x$  는 문자가  $x$ 이고 차수가 모두 1이므로 동류항이다.

2. 다음 표에서 가로 방향은 두 다항식을 동류항끼리 뺄셈을 하고, 세로 방향은 덧셈을 하여 빈 칸을 채우려고 한다.  $A, B, C, D$ 에 알맞은 식이나 숫자를 차례대로 구하여라.

	뺄셈 $\rightarrow$		
	$2x+5$	$-x-4$	A
덧셈 $\downarrow$	$3x-1$	$2x-7$	B
	C	D	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $A = 3x + 9$

▷ 정답:  $B = x + 6$

▷ 정답:  $C = 5x + 4$

▷ 정답:  $D = x - 11$

**해설**

$$A = (2x + 5) - (-x - 4) = 3x + 9$$

$$B = (3x - 1) - (2x - 7) = x + 6$$

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

$$D = (-x - 4) + (2x - 7) = x - 11$$

3.  $2x - 5 + \square = -3x + 4$  에서 빈 칸에 알맞은 식은?

①  $-x + 3$

②  $-5x + 3$

③  $-5x$

④  $x - 9$

⑤  $-5x + 9$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -3x + 4 - (2x - 5) \\ &= -3x + 4 - 2x + 5 \\ &= -5x + 9\end{aligned}$$

4. 다음 중 등식인 것을 모두 고르면?

①  $5x - 2$

②  $2x > 2$

③  $x + 2x = 5$

④  $x + x^2$

⑤  $x + y = 5 - 4x$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ③, ⑤이다.

5. 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  $2(x - 5) = 3 \times 2$

6. 다음 식 중에서 항등식을 모두 고르면?

①  $2x = 5x + 1$

②  $3x - x = 2x$

③  $x + 4 = 2x$

④  $3(x - 1) = 4x + 3$

⑤  $2x + 1 = x + x + 1$

해설

② 좌변을 정리하면  $3x - x = 2x$

⑤ 우변을 정리하면  $x + x + 1 = 2x + 1$

좌변과 우변이 같으므로  $x$  값에 관계없이 항상 성립하는 항등식이다.

7. 등식  $-4x + 1 = -2ax + 1$  이 항등식이 되도록 하는  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서  $-4 = -2a$ ,  $a = 2$  이다.

8.  $x$  가 0, 1, 2 의 값 중 하나 일 때, 일차방정식  $3x+1 = -x+5$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

해설

$3x+1 = -x+5$  에서  
 $x = 1$  일 때,  $3 \times 1 + 1 = -1 + 5$  (참)  
 $\therefore x = 1$

9. 다음은 등식을 푸는 과정이다. ㉠, ㉡에 사용된 등식의 성질을 보기에 서 바르게 고른 것은?

$$\begin{array}{l} 2(x-1) = 4 \\ x-1 = 2 \\ \therefore x = 3 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\}$$

보기

- ㉠  $a = b$  이면  $a + m = b + m$   
 ㉡  $a = b$  이면  $a - n = b - n$   
 ㉢  $a = b$  이면  $ap = bp$   
 ㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$

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

해설

위의 식을 등식의 성질을 이용하여 풀면

$$2(x-1) \div 2 = 4 \div 2$$

$$x-1+1 = 2+1 \text{ 이다.}$$

㉠은 ㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$  을 사용하였고,

㉡은 ㉠  $a = b$  이면  $a + m = b + m$  을 사용하였다.

10. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 수는?

$$\begin{aligned}6x - 5 &= -x + 4 \\6x + x &= 4 + \square\end{aligned}$$

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

해설

$$\begin{aligned}6x - 5 &= -x + 4 \\6x + x &= 4 + 5\end{aligned}$$

11. 다음은 방정식을 푸는 과정이다.

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

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.

12. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x - 1 &= \frac{x}{4} \\ \square \times \left(\frac{1}{2}x - 1\right) &= \square \times \frac{x}{4} \\ 2x - 4 &= x \\ 2x - \square &= 4 \\ \therefore x &= \square\end{aligned}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: x

▷ 정답: 4

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x - 1 &= \frac{x}{4} \\ 4 \times \left(\frac{1}{2}x - 1\right) &= 4 \times \frac{x}{4} \\ 2x - 4 &= x \\ 2x - x &= 4 \\ \therefore x &= 4\end{aligned}$$

13. 다음 방정식의 해를 구하여라.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{19}{4}$

해설

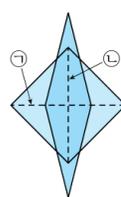
양변에 20을 곱하면

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

$$4x = 19$$

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

14. 다음 그림과 같은 마름모가 있다. 마름모의 대각선 ㉠의 길이와 ㉡의 길이는 모두 5cm 라고 한다. 대각선 ㉠의 길이를  $x$  cm 줄이고, 대각선 ㉡의 길이를 3cm 늘였다고 한다. 변형된 후의 마름모의 넓이가  $8\text{cm}^2$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:                      cm

▶ 정답: 3cm

**해설**

마름모의 대각선 ㉠의 길이는 5cm, 마름모의 대각선 ㉡의 길이가 5cm 인데 대각선 ㉠은  $x$  cm 줄었으므로  $(5 - x)$  cm, 대각선 ㉡은 3cm 늘었으므로 8cm 가 된다.

마름모의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (\text{가로의 길이} \times \text{세로의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times (5 - x) \times 8 = 8$$

$$5 - x = 2 \quad \therefore x = 3$$

15. 점  $A(-9, a)$  에 대하여 원점에 대하여 대칭인 점 B 의 좌표가  $(b, 4)$  일 때,  $b - a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

두 점 A, B 가 원점에 대하여 대칭이므로  
 $a = -4, b = 9$  이다.  
 $\therefore b - a = 9 - (-4) = 13$

16. 다항식  $5x^2 - 11x - 7$  에 대하여 이 다항식의 차수를  $a$ , 항의 개수를  $b$ , 상수항을  $c$  라 할 때,  $abc$  의 값은?

- ① -42    ② -20    ③ -3    ④ 5    ⑤ 11

해설

다항식  $5x^2 - 11x - 7$  에 대하여 차수는 2, 항은 3 개, 상수항은  $-7$  이므로

$a = 2, b = 3, c = -7$  이다.

$\therefore abc = 2 \times 3 \times (-7) = -42$

17.  $-\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3}$  을 간단히 하면?

①  $-16x - 26$

②  $-16x + 44$

③  $\frac{-x-26}{5}$

④  $\frac{16x+44}{15}$

⑤  $\frac{-16x+26}{15}$

해설

분모를 15 로 통분하면

$$\begin{aligned} -\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3} &= \frac{-3(2x+3) - 5(2x-7)}{15} \\ &= \frac{-6x-9-10x+35}{15} \\ &= \frac{-16x+26}{15} \end{aligned}$$

18.  $A = 2x - 1$ ,  $B = -x + 7$ ,  $C = -4x - 2$  일 때,  $2A - B - 3C$  를  $x$  를 사용한 간단한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $17x - 3$

해설

$$\begin{aligned} 2A - B - 3C &= 2(2x - 1) - (-x + 7) - 3(-4x - 2) \\ &= 4x - 2 + x - 7 + 12x + 6 \\ &= 17x - 3 \end{aligned}$$

19.  $\frac{2x+1}{4} - \frac{3x-4}{3}$  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

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

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

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

20. 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

어떤 식 :  $A$

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

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

$$\therefore (3x - 2) - (2x - 5) = x + 3$$

해설

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

21. 다음 식 중 일차방정식인 것은 모두 몇 개인가?

㉠  $3x - 2 = 7$

㉡  $3x = 2x - 1$

㉢  $3x - 2 = x + 4$

㉣  $x^2 = 3x + 2$

㉤  $2x^2 - 2 = 3x + 2x^2$

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

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 4 개 : 일차방정식

㉤  $x^2 = 3x + 2$  : 이차방정식

22. 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.

23. 등식  $ax - 4 = x - b$  가 해가 무수히 많을 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

▷ 정답:  $b = 4$

**해설**

방정식  $ax + b = cx + d$  에서 해가 무수히 많을 조건은  $a = c, b = d$  이다.

따라서  $a = 1, b = 4$  이다.

24. 어떤 수  $x$  와 15 를 더한 값은 그 수의 5 배보다 5 만큼 더 작다고 할 때,  $x$  를 구하기 위한 식으로 바른 것은?

①  $x + 15 = 5x + 5$

②  $x + 15 = 5x - 5$

③  $x + 15 = 5(x - 5)$

④  $x + 15 < 5x$

⑤  $15x = 5x - 5$

해설

$$x + 15 = 5x - 5$$

$$-4x = -20$$

$$x = 5$$

25. 연속한 두 자연수의 합이 큰 수의  $\frac{3}{4}$  보다 9 만큼 클 때, 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

큰 수를  $x$  라 하면 연속한 두 자연수는  $x-1, x$  로 나타낼 수 있다.

$$x-1+x=\frac{3}{4}x+9$$

$$8x-4=3x+36$$

$$5x=40$$

$$\therefore x=8$$

26. 현재 형과 동생의 통장에 각각 7300 원과 3400 원이 예금되어있다. 형은 매 달 120 원, 동생은 매 달에 250 원씩 저축한다.  $x$ 개월 후에 형과 동생의 예금액이 같아진다고 할 때,  $x$ 에 관한 식으로 옳은 것은?

①  $(7300 + 120)x = (3400 + 250)x$

②  $7300 + 3400 = 2x$

③  $7300 + 120x = 3400 + 250x$

④  $7300 + 120 = 3400 + 250x$

⑤  $7300 \times 120x = 3400 \times 250x$

해설

$x$  개월 후 형의 예금액:  $7300 + 120x$

$x$  개월 후 동생의 예금액:  $3400 + 250x$

$$7300 + 120x = 3400 + 250x$$

27.  $x$ 명의 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 연필을 4 자루씩 나누어 주면 12 자루가 남고, 5 자루씩 나누어 주면 3 자루가 모자란다고 할 때, 연필의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

①  $4x - 12 = 5x + 3$

②  $4x + 12 = 5x - 3$

③  $-4x - 12 = -5x - 3$

④  $-4x + 12 = -5x - 3$

⑤  $-4x + 12 = 5x - 3$

**해설**

연필을 4자루씩 나누어 줄 때는  $4x + 12$ 개이고,  
연필을 5자루씩 나누어 줄 때는  $5x - 3$ 개이다.  
 $\therefore 4x + 12 = 5x - 3$

28. 집에서 외가를 갈 때에 차를 타고 시속 50km로 가는 것과 자전거를 타고 시속 30km로 가는 것 사이에는 4시간 20분의 시간 차이가 생긴다. 두 지점 사이의 거리를  $x$  km 라 할 때, 구하는 식으로 옳은 것은?

①  $\frac{x}{50} + \frac{x}{30} = \frac{260}{60}$

②  $\frac{x}{50} - \frac{x}{30} = 420$

③  $\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = 420$

④  $\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = 260$

⑤  $\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = \frac{260}{60}$

**해설**

두 지점 사이의 거리를  $x$  km 라 할 때,

시속 50km 로 달릴 때 걸리는 시간:  $\frac{x}{50}$

시속 30km 로 달릴 때 걸리는 시간:  $\frac{x}{30}$

시속 50km 로 달릴 때와 시속 30km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 4시간 20분이므로,

$$\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = \frac{260}{60}$$

29. 수진이와 희정이네 집사이의 거리는 1200m 이다. 수진이는 1 분에 60m 의 속력으로, 희정이는 1 분에 40m 의 속력으로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 동시에 출발하였다. 두 사람이 출발한 후 몇 분 후에 만나는가?

① 12분    ② 14분    ③ 16분    ④ 18분    ⑤ 20분

해설

두 사람이  $x$ 분후에 만난다고 하면  
 $60x + 40x = 1200, 100x = 1200, \therefore x = 12$

30.  $X$ 의 값이  $a, b, c$ 이고,  $Y$ 의 값이  $b, c, d$ 일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라. (단,  $X$ 의 값  $\neq Y$ 의 값)

▶ 답:

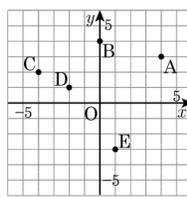
▷ 정답: 7개

해설

$(a, b), (a, c), (a, d), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d)$   
단, ( $X$ 의 값  $\neq Y$ 의 값)이라는 조건을 만족시켜야 하기 때문에  
 $(a, b), (a, c), (a, d), (b, c), (b, d), (c, b), (c, d)$ 로 7개이다.

31. 좌표평면 위에 있는 각 점의 좌표가 옳은 것은?

- ① A(3, 4)
- ② B(4, 0)
- ③ C(4, 2)
- ④ D(-2, 1)
- ⑤ E(-3, 1)



해설

- ① A(4, 3)
- ② B(0, 4)
- ③ C(-4, 2)
- ⑤ E(1, -3)

32.  $y$ 축 위에 있고,  $y$ 좌표가 2인 점의 좌표를  $(a, b)$ 라고 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y$ 축 위에 있는 수는  $x$ 좌표가 0이므로,  $x$ 좌표가 0이고,  $y$ 좌표가 2인 점의 좌표를 찾으면  $(0, 2)$ 이다.

$$\therefore a - b = 0 - 2 = -2$$

33. 점  $P(3a, -b)$ 가 제 2사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

①  $(-a, b)$

②  $(ab, a)$

③  $\left(\frac{b}{a}, a+b\right)$

④  $(a+b, -ab)$

⑤  $\left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$

**해설**

$3a < 0, -b > 0$  이므로  $a < 0, b < 0$

$(-a, b), (ab, a), \left(\frac{b}{a}, a+b\right), \left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$  는 모두 제4사분면 위의 점이다.

④  $(a+b, -ab)$  만  $x, y$  좌표가 모두 음수이므로 제3사분면 위의 점이다.

34. 다음 안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$$\boxed{\phantom{000}} + (5x - 2) = 7x + 11$$

- ①  $2x + 13$       ②  $2x + 11$       ③  $2x + 9$   
④  $12x + 13$       ⑤  $12x + 11$

해설

$$\begin{aligned}\boxed{\phantom{000}} &= 7x + 11 - (5x - 2) \\ &= 7x + 11 - 5x + 2 \\ &= 2x + 13\end{aligned}$$

35. 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

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

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

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

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

36.  $3 : 2(x-3) = 5 : (x+4)$  를 풀면?

- ①  $x = 4$     ②  $x = 5$     ③  $x = 6$     ④  $x = 7$     ⑤  $x = 8$

해설

$$10(x-3) = 3 \times (x+4)$$

$$10x - 30 = 3x + 12$$

$$10x - 3x = 12 + 30$$

$$7x = 42$$

$$x = 6$$

37.  $(x-2) : (x+2) = 1 : 3$  을 만족하는  $x$  의 값이 방정식  $\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4$  의 해일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$$(x-2) : (x+2) = 1 : 3$$

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

$$x+2 = 3x-6$$

$$x = 4$$

$$\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4 \text{ 에 } x = 4 \text{ 를 대입하면,}$$

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

$$\frac{1}{3}a - (4-a) = 4$$

$$\frac{4}{3}a = 8$$

$$\therefore a = 6$$

38. 삼촌과 나의 나이차는 13세이고, 4년 후에 삼촌의 나이는 나의 나이의 2배보다 7살이 적어진다. 삼촌의 현재 나이는?

① 33 세    ② 29 세    ③ 20 세    ④ 16 세    ⑤ 13 세

해설

현재 삼촌의 나이를  $x$ 라 하면 나의 나이는  $x-13$ 이다.  
4년 후 삼촌의 나이는  $x+4$ 이고 나의 나이는  $x-13+4=x-9$ 이다.

$$x+4=2(x-9)-7$$

$$x=29$$

삼촌의 나이는 29 세이다.

39. 어떤 일을 완전히 끝마치는데 A 혼자 일하면 10 일 걸리고 B 혼자 일하면 15 일 걸린다고 한다. A가 4 일 일한 후 B가 나머지 일을 끝마쳤다면 B가 일한 일수는?

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

해설

일을 완성하였을 때 1 이라 하고 B가 일한 일수를  $x$  라 하면

$$\frac{1}{10} \times 4 + \frac{1}{15} \times x = 1$$

$$3 \times 4 + 2 \times x = 30, 12 + 2x = 30$$

$$2x = 18$$

$$\therefore x = 9 \text{ (일)}$$

40. 민경이가 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 2km 로 걷고, 내려올 때는 올라갈 때보다 2km 더 먼 길을 시속 3km 로 걸어서 총 4 시간이 걸렸다. 이때, 민경이가 걸은 총 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▶ 정답: 10 km

**해설**

올라갈 때의 거리를  $x(\text{km})$  라 하면 내려올 때의 거리는  $(x+2)\text{km}$  이다.

$$\frac{x}{2} + \frac{x+2}{3} = 4$$

$$3x + 2x + 4 = 24$$

$$5x = 20, x = 4$$

따라서 민경이가 걸은 총 거리는  $4 + 6 = 10(\text{km})$  이다.

41. 열차가 일정한 속력으로 달려 200m 다리를 통과하는데 20 초 걸린다. 또 500m 터널을 통과하는데 30 초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

① 120m    ② 150m    ③ 300m    ④ 400m    ⑤ 450m

**해설**

열차의 길이  $x$ m 라 하면

200m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리 :  $(200 + x)$ m

500m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리 :  $(500 + x)$ m

$$\frac{200 + x}{20} = \frac{500 + x}{30}$$

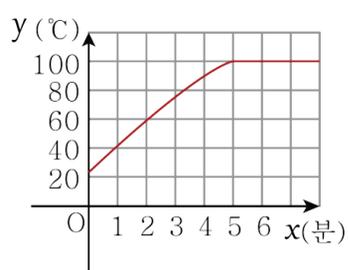
양변에 60 을 곱하면,

$$3(200 + x) = 2(500 + x)$$

$$600 + 3x = 1000 + 2x$$

$$\therefore x = 400$$

42. 물을 끓이기 시작한 지  $x$ 분 후의 물의 온도를  $y^{\circ}\text{C}$ 라 하자.  $x$ 와  $y$ 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 물을 끓이기 시작한 지 1분 후의 물의 온도와 5분 후의 물의 온도의 차를 구하여라.



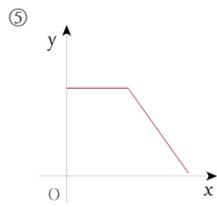
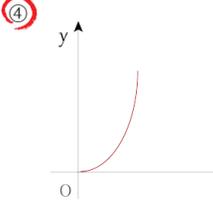
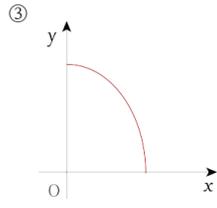
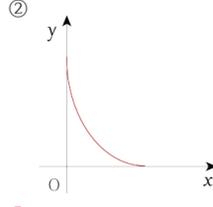
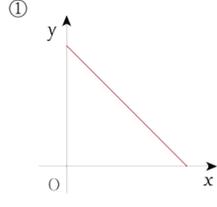
▶ 답:

▷ 정답: 60, 60°C

해설

$x = 1$ 일 때  $y = 40$ ,  $x = 5$ 일 때  $y = 100$ 이므로, 물을 끓이기 시작한 지 1분 후의 물의 온도와 5분 후의 물의 온도의 차는  $100 - 40 = 60(^{\circ}\text{C})$ 이다.

43. 지민이가 사용하는 휴대전화 요금제에서는 한 달에 2기가의 데이터를 사용할 수 있다. 요금제 개시일로부터  $x$  일 후, 남은 데이터의 용량을  $y$  메가라 하자. 다음 중  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 나타내는 그래프가 될 수 없는 것은?



**해설**

그래프는  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 그대로이거나 감소해야 한다.

④  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값도 증가한다.

44.  $\frac{x-3}{3} = \frac{1-x}{2} + 1$ ,  
 $0.1x+a = 0.3x+1$ 의 두 방정식의 해가 2,3일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{7}{5}$

해설

$A, B$ 의 식은 항등식이 아니므로

$\frac{x-3}{3} = \frac{1-x}{2} + 1$ 의 해는 3이고  $0.1x+a = 0.3x+1$ 의 해는 2이다.

$0.1x+a = 0.3x+1$ 에  $x=2$ 를 대입하면  $a=1.4$

45. 어떤 상품의 가격을 20% 인상하였더니 판매량이 감소하였지만 판매액은 8%가 증가하였다. 판매량이 얼마나 감소하였는지 구하여라.

▶ 답:                    %

▷ 정답: 10%

**해설**

상품의 인상 전 가격을  $b$ 원, 판매량을  $a$ 개라고 할 때, 판매액은  $ab$ 원이다.

인상 후 가격은  $1.2b$ 원이고 판매액은  $1.08ab$ 원이다.

판매량이 감소한 비율을  $x\%$ 라 할 때,  $1.2b \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) a = 1.08ab$ 이다.

$$1.2b \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) a = 1.08ab$$

$$1 - \frac{x}{100} = 0.9$$

$$x = 100 - 90 = 10$$

즉, 판매량은 10% 감소하였다.



47. 7 시와 8 시 사이에 시침과 분침이  $180^\circ$  를 이루는 시각은?

- ① 7 시  $5\frac{5}{11}$  분      ② 7 시  $5\frac{6}{11}$  분      ③ 7 시  $5\frac{7}{11}$  분  
④ 7 시  $5\frac{8}{11}$  분      ⑤ 7 시  $5\frac{9}{11}$  분

해설

구하는 시각은 7 시  $x$  분이라고 하면 시침이 이루는 각:  $30 \times 7 + 0.5x$

분침이 이루는 각:  $6x$

$$30 \times 7 + 0.5x - 6x = 180$$

$$5.5x = 30$$

$$\therefore x = 5\frac{5}{11}$$

48. 10%의 소금물  $x$ g 과 2%의 소금물을 섞은 다음 다시 소금 30g을 더 넣어 8%의 소금물 530g을 만들 때  $x$ 에 대한 식으로 옳은 것은?

①  $0.1x + 0.02(530 - x) = 0.08 \times 530$

②  $0.1x + 0.02(500 - x) = 8$

③  $0.1x + 0.02(500 - x) + 30 = 0.08 \times 530$

④  $0.1(500 - x) + 0.02x = 0.08 \times 530$

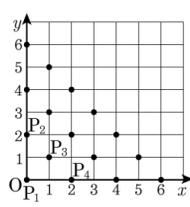
⑤  $0.1 + x + 0.02 + 500 - x = 8$

해설

10%의 소금물의 양을  $x$ g 이라 하면 2%의 소금물의 양은  $530 - 30 - x = 500 - x$  (g)

$$\frac{10}{100}x + \frac{2}{100}(500 - x) + 30 = \frac{8}{100} \times 530$$

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

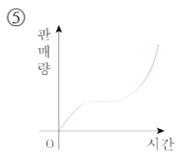
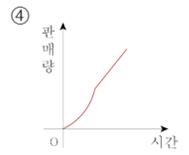
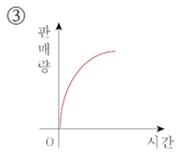
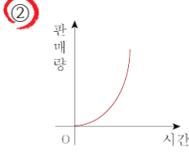
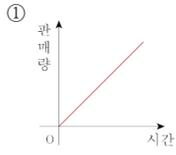
해설

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

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

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

50. 어떤 제품이 출시 직후에는 잘 안팔리다가 입소문을 타고 점차 판매량이 빠르게 증가하였다. 이 상황에 가장 알맞은 그래프는?



**해설**

$x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 느리게 증가하다 점점 빠르게 증가하는 것을 고르면 된다.