

1. 두 정수 x, y 가 있다. x 의 2 배와 y 의 3 배를 더하면 8 이고, x 의 5 배에서 y 의 4 배를 빼면 43 이 된다고 한다. xy 의 값은?

① -14 ② -10 ③ -2 ④ 5 ⑤ 7

해설

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 5x - 4y = 43 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 7, y = -2$ 이다.

$$\therefore xy = 7 \times (-2) = -14$$

2. 어느 전람회의 입장료는 어른이 500 원, 어린이가 250 원이다. 어느 날 입장권이 모두 200 장 팔렸고, 입장료의 합계가 55000 원이었다. 입장한 어린이는 어른보다 몇 명이 더 많은가?

① 100 명

② 120 명

③ 140 명

④ 160 명

⑤ 180 명

해설

어른 x 명, 어린이가 y 명 입장하였다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 500x + 250y = 55000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 20$, $y = 180$ 이다.

$$\therefore 180 - 20 = 160(\text{명})$$

3. 박물관에 어른 8 명과 어린이 4 명의 입장료가 5000 원이고, 어른 3 명과 어린이 2 명의 입장료는 2000 원이다. 이때, 어른의 입장료는?

- ① 300 원 ② 400 원 ③ 500 원
④ 600 원 ⑤ 700 원

해설

어른 한 명의 입장료를 x 원, 어린이 한 명의 입장료를 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 8x + 4y = 5000 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 2000 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(1) - (2) \times 2 \text{ 하면 } 2x = 1000$$

$$x = 500$$

$x = 500$ 을 (2)에 대입하면

$$1500 + 2y = 2000$$

$$y = 250$$

4. 어떤 정수의 4 배에 15 를 더한 수는 72 보다 크다고 한다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수는?

① 10

② 12

③ 15

④ 16

⑤ 32

해설

어떤 정수 : x

$$4x + 15 > 72$$

$$4x > 72 - 15$$

$$4x > 57$$

$$\therefore x > \frac{57}{4}$$

5. 다음 중 부등식의 해가 $x \geq -1$ 인 것을 모두 고르면?

① $2x - 1 \geq x - 2$

② $-x + 1 \leq 2x - 2$

③ $3x + 4 \geq 5x + 6$

④ $2x - 11 \leq 7x - 16$

⑤ $4x + 7 \geq 2 - x$

해설

② $x \geq 1$

③ $x \leq -1$

④ $x \geq 1$

6. 다음 부등식을 만족하는 가장 작은 정수는?

$$1.5(2 - 3x) < 3.5(1 - x)$$

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$3 - 4.5x < 3.5 - 3.5x$, $-0.5 < x$ 이므로 만족하는 가장 작은 정수는 0 이다.

7. 두 자리의 자연수에서 십의 자리를 x , 일의 자리를 y 라고 할 때, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수보다 45 가 크다고 한다. 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

- ① $10y + x = (10x + y) - 45$ ② $10y + x = (10x + y) + 45$
③ $10y + x + 45 = (10x + y)$ ④ $10x + y = (10y + x) + 45$
⑤ $10y + x = (10x + y) \times 45$

해설

처음 수의 십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 y 라 하면 처음 수는 $10x+y$, 나중 수는 $10y+x$ 이다. 따라서 $10y+x = (10x+y)+45$ 이다.

8. 학생이 48 명인 학급에서 남학생의 $\frac{1}{6}$ 과 여학생의 $\frac{1}{2}$ 이 안경을 썼다.

안경 낀 학생들의 합이 학급 전체 수의 $\frac{1}{4}$ 일 때, 여학생의 수는?

- ① 12 명 ② 14 명 ③ 16 명 ④ 18 명 ⑤ 20 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 48 \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{2}y = 48 \times \frac{1}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 48 \\ x + 3y = 72 \end{cases}$$

$$\therefore x = 36, y = 12$$

9. 둘레의 길이가 1000m 인 호수가 있다. 찬종이와 성주가 호수의 둘레를 동시에 같은 방향으로 돌면 10 분 후에 만나고, 반대 방향으로 돌면 2 분 후에 만난다고 한다. 찬종이의 속력이 성주의 속력보다 빠르다고 할 때, 찬종이의 속력을 구하면?
- ① 100m/분 ② 200m/분 ③ 300m/분
④ 400m/분 ⑤ 500m/분

해설

찬종이와 성주의 속력을 각각 x m/분, y m/분라 할 때 같은 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 차)=(호수의 둘레의 길이), 반대 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 합)=(호수의 둘레의 길이)이므로 연립방정식

$$\begin{cases} 10x - 10y = 1000 \\ 2x + 2y = 1000 \end{cases} \quad \text{을 풀면,}$$

$x = 300, y = 200$ 이다.

10. 농도가 다른 두 설탕물 A, B 가 있다. 설탕물 A 를 100g, 설탕물 B 를 200g 섞으면 10 % 의 설탕물이 되고, 설탕물 A 를 200g , 설탕물 B 를 100g 섞으면 9 % 의 설탕물이 된다고 한다. A, B 는 각각 몇 % 농도의 설탕물인가?
- ① A : 8 %, B : 11 % ② A : 11 %, B : 8 %
③ A : 7 %, B : 11 % ④ A : 11 %, B : 7 %
⑤ A : 9 %, B : 13 %

해설

설탕물 A 의 농도를 $a\%$, 설탕물 B 의 농도를 $b\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{a}{100} \times 100 + \frac{b}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 300 \cdots ① \\ \frac{a}{100} \times 200 + \frac{b}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots ② \end{cases}$$

에서 ①, ②를 정리하면

$$\begin{cases} a + 2b = 30 \cdots ①' \\ 2a + b = 27 \cdots ②' \end{cases}$$

$$\therefore a = 8, b = 11$$

11. 다음 부등식 중 $x = -2$ 가 해가 되는 것은?

- ① $x + 3 > 1$ ② $-3x + 2 \leq 0$ ③ $2x - 1 \geq -5$
④ $2 - x < 1$ ⑤ $x - 1 > 2$

해설

- ③ $2x - 1 \geq -5$ 에서
 $x = -2$ 이면 $2 \times (-2) - 1 \geq -5$ (참)

12. 다음 수직선은 어느 부등식의 해를 나타낸 것이다. 다음 중 이 부등식이 될 수 없는 것을 알맞게 고른 것은?



- ㉠. $x + 1 \geq 0$
- ㉡. $2x + 3 \leq 1$
- ㉢. $x - 5 \geq 6$
- ㉣. $2(x + 1) \geq 0$
- ㉤. $3x - 4 < 2$

- ① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

- ㉡. $x \leq -1$
- ㉢. $x \geq 11$
- ㉤. $x < 2$

13. 부등식 $\frac{x+1}{3} + \frac{1}{6}(a-x) \geq -\frac{1}{3}$ 의 해가 $x \geq -21$ 일 때, a 의 값은?

① 13

② 15

③ 17

④ 19

⑤ 21

해설

양변에 6 을 곱하면 $2x + 2 + a - x \geq -2$,

$x \geq -2 - 2 - a, x \geq -4 - a$

부등식의 해가 $x \geq -21$ 이므로

$-4 - a = -21$

$\therefore a = 17$

14. 부등식 $\frac{x-k}{4} - \frac{3+2x}{3} \geq -\frac{5}{6}$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 5개일 때, 정수 k 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

▷ 정답 : -9

해설

$\frac{x-k}{4} - \frac{3+2x}{3} \geq -\frac{5}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$3x - 3k - 12 - 8x \geq -10$$

$$-5x \geq 2 + 3k$$

$$\therefore x \leq -\frac{2+3k}{5}$$

위 부등식을 만족하는 자연수의 개수가 5개 이므로 $5 \leq$

$$-\frac{2+3k}{5} < 6 \text{ 이 되어야 한다.}$$

$$25 \leq -2 - 3k < 30$$

$$27 \leq -3k < 32$$

$$-\frac{32}{3} < k \leq -9$$

따라서, 정수 k 값은 -10, -9 이다.

15. 현재 아버지의 나이의 2 배에서 아들의 나이를 5 배해서 빼면 3 이 되고, 3 년 전 아버지의 나이는 아들의 나이의 3 배보다 1 살이 적었다. 5 년 후의 아버지의 나이와 아들의 나이의 합을 구하여라.

▶ 답: 세

▶ 정답 : 71 세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} 2x - 5y = 3 \\ x - 3 = 3(y - 3) - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 5y = 3 & \dots (1) \\ x = 3y - 7 & \dots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2(3y - 7) - 5y = 3$

$$y = 17, x = 3y - 7 = 44$$

따라서 5년 후의 아버지의 나이와 아들의 나이의 합은 $(44 + 5) + (17 + 5) = 71$ 이다.

16. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1시간, 버스로 2시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4시간, 버스로 1시간 걸렸다. 이 때 걷는 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 20 km/h

해설

걷는 속력 : x km , 버스 속력 : y km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + y = 140 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$ 하면, $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

17. 4%, 5%, 6% 인 소금물의 총량이 1000g 이다. 이것을 모두 섞으면 4.8%의 소금물이 되고, 5%와 6%인 소금물을 섞으면 5.6%의 소금물이 된다고 한다. 6%인 소금물의 양은 몇 g 인지 구하여라.

▶ 답: g

▶ 정답 : 300 g

해설

4% , 5% , 6% 인 소금물의 양을 각각 xg , yg , zg 이라 하면

$$x + y + z = 1000 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{4}{100}x + \frac{5}{100}y + \frac{6}{100}z = \frac{4.8}{100} \times 1000 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\frac{5}{100}y + \frac{6}{100}z = \frac{5.6}{100} \times (y + z) \quad \dots \textcircled{3}$$

②의 양변에 100 을 곱하면

$$4x + 5y + 6z = 4800 \dots \textcircled{4}$$

$$4x + 5y + 6z = 4800 \dots (4)$$

③의 양변에 100 을 곱

$$5y + 6z = 5.6y + 5.6z$$

$50y + 60$

$$\frac{4z}{3} = 6y$$

$$z = \frac{3}{2}y \cdots \textcircled{5}$$

⑤를 ①, ④에 대입

$$x + y + \frac{3}{2}y = 1000$$

$$x + y + 2^y = 1000$$

$$0 + 5 + 2000 = 2005 \quad \text{C}$$

$$2x + 5y = 2000 \dots \textcircled{6}$$

$$4x + 5y + 9y = 4800$$

$$2x + 7y = 2400 \dots (7)$$

$$\textcircled{6} \quad \textcircled{7} \frac{\partial}{\partial y} = 0$$

18. 두 유리수 a, b 사이에 $ab < 0, a + b < 0, |a| < |b|$ 인 관계가 성립할 때, 다음 ()안에 알맞은 부등호를 써 넣어라.

$-a + b (\quad) 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : <

해설

$ab < 0$ 이므로 a, b 가 다른 부호를 갖는다.
 $a + b < 0$ 이므로 음수의 절댓값이 더 크다,
 $|a| < |b|$ 이므로 $a > 0, b < 0$
 $-a < 0, b < 0$ 이므로 $-a + b < 0$

19. 어느 도서대여점의 대여 요금을 다음과 같은 규칙으로 정하였다.

- ㉠

대여 기일 2 일까지는 권당 500 원의 기본요금
- ㉡

대여 기일 2 일 (48 시간) 초과부터 12 시간당 a 원의
추가요금과 기본요금을 합한다.
- ㉢

대여 기일 5 일 (120 시간) 초과부터 대여 기일 5
일까지의 요금과 12 시간당 b 원의 추가요금이
 더해진다.

정우는 책 10 권을 빌려서 3 일 12 시간 만에 반납했을 때, 총 요금이 11000 원이 나왔고, 현지는 책 8 권을 빌려서 6 일만에 반납했을 때, 총 요금이 18400 원이 나왔다. a , b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 200$

▷ 정답 : $b = 300$

해설

정우는 36 시간에 대한 추가 요금을 내야 하므로

정우가 빌린 책 한 권 당 추가요금은

$$\frac{36}{12} \times a = 3a$$

$$\text{따라서 } 5000 + 10 \times 3a = 11000 \quad \therefore a = 200$$

현지는 책을 빌린 지 6 일 째 되는 날 하루 동안의 추가 요금 $2b$

와 3 일부터 5 일까지의 추가 요금 $6a$ 을 내야 하므로 권당 총

추가 요금이 $6a + 2b$

$$\text{따라서 } 4000 + 8(6a + 2b) = 18400 \quad \therefore b = 300$$

20. 다음 표는 두 종류의 햄버거 A, B 를 만드는 데 필요한 재료의 개수와 판매했을 경우의 이익금을 나타낸 것이다. 하루 동안 햄버거 A, B 를 만드는 데 빵이 450 개, 고기가 260 개 필요하다. 하루 동안 만든 햄버거는 그 날 모두 팔린다고 할 때, 총 이익을 구하여라.

	빵 (개)	고기 (개)	이익 (원/개)
햄버거A	2	1	500
햄버거B	3	2	800

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 116000원

해설

햄버거 A의 개수를 x 개, 햄버거 B의 개수를 y 개라고 두면
 햄버거 A, B를 만드는 데 빵이 450개, 고기가 260개 필요하다고
 했으므로,

$$2x + 3y = 450$$

$$x + 2y = 260$$

두 식을 연립하여 풀면,

$$x = 120, y = 70$$

따라서 햄버거 A, B 를 모두 판매했을 때의 총 이익은

$$500 \times 120 + 800 \times 70 = 116000 \text{ 원이다.}$$