

1. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 3y = x + 3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x - 2y = 7 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 을 대입법으로 풀려고 $\textcircled{㉠}$ 을 변

형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

$\textcircled{㉠} x = 3y + 3$

$\textcircled{㉡} x = -3y + 3$

$\textcircled{㉢} x = 3y - 3$

$\textcircled{㉣} y = \frac{1}{3}x - 1$

$\textcircled{㉤} y = -\frac{1}{3}x + 1$

해설

$\textcircled{㉠}$ 에서 $2x - x = 3y + 3$ 이므로 $x = 3y + 3$

또한, $-3y = x - 2x + 3$ 이므로 $-3y = -x + 3, y = \frac{1}{3}x - 1$ 으로
변형된다.

2. 강의 상류 쪽으로 24km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1 시간 30 분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는데 1 시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 구하면?

- ① 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 4km /시
② 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 5km /시
③ 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 4km /시
④ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 5km /시
⑤ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 8km /시

해설

배의 속력을 x km/ 시, 강물의 속력을 y km/ 시라고 하면

$$\frac{3}{2}x - \frac{3}{2}y = 24$$

$$x + y = 24$$

두 방정식을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 20, y = 4$$

3. 함수 $f(x) = 3x - 4$ 에 대하여 $f\left(\frac{2}{3}\right) - f(0)$ 을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$f(x) = 3x - 4$ 에 $x = \frac{2}{3}$ 를 대입하면 $f\left(\frac{2}{3}\right) = 3 \times \frac{2}{3} - 4 = -2$

이고

$x = 0$ 을 대입하면 $f(0) = 3 \times 0 - 4 = -4$ 이다.

따라서 $f\left(\frac{2}{3}\right) - f(0) = -2 - (-4) = 2$

4. 일차함수 $y = ax + 1$ 은 x 의 값이 4만큼 증가할 때, y 의 값은 6만큼 감소한다. 기울기와 x 절편을 차례로 구하면?

① $\frac{2}{3}, -\frac{3}{2}$

② $-\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}$

③ $\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}$

④ $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$

⑤ $-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}$

해설

x 의 값이 4만큼 증가할 때, y 의 값은 6만큼 감소하므로 기울기는 $\frac{-6}{4} = -\frac{3}{2}$ 이다.

$y = -\frac{3}{2}x + 1$ 이므로 x 절편은 $\frac{2}{3}$ 이다.

5. x 절편이 1이고 y 절편이 3인 직선이 점 $(a, 3a)$ 를 지날 때, a 의 값은?

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

해설

x 절편이 1이고 y 절편이 3인 직선은 $(1, 0)$, $(0, 3)$ 을 지나므로
이 직선의 그래프는 $y = -3x + 3$ 이다.

그런데 이 직선이 점 $(a, 3a)$ 를 지나므로

$$3a = -3 \times a + 3$$

$$6a = 3$$

$$a = \frac{1}{2} \text{이다.}$$

6. 직선 $3x - 4y + 12 = 0$ 위에 있지 않은 점의 개수는?

보기

㉠ $(0, 3)$

㉡ $(5, 1)$

㉢ $\left(2, \frac{9}{2}\right)$

㉤ $(-4, 0)$

㉥ $\left(\frac{4}{3}, -4\right)$

㉦ $\left(1, \frac{15}{4}\right)$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

보기의 각 점의 좌표를 대입하여 참이 되지 않는 것을 찾으면 ㉡, ㉥으로 2 개이다.

7. 일차함수 $y = (2a - 5)x + 7$ 의 그래프가 일차방정식 $3x - y - 6 = 0$ 의 그래프와 평행하다고 한다. 다음 중 $y = ax$ 와 평행한 그래프를 고른 것은?

㉠ $y = -5x - 3$

㉡ $4x - y = 3$

㉢ $6x - 2y = 0$

㉣ $y = 2x$

㉤ $8x - 2y - 3 = 0$

① ㉠, ㉤

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

일차함수 $y = (2a - 5)x + 7$ 의 그래프가 일차방정식 $3x - y - 6 = 0$ 의 그래프와 평행하므로

두 직선의 기울기가 같다. 일차방정식 $3x - y - 6 = 0$ 를 변형하면 $y = 3x - 6$ 이므로 기울기는 3 이다.

따라서 $2a - 5 = 3$, $a = 4$ 이므로 $y = ax$ 와 평행한 그래프는 기울기가 4 인 그래프이다.

8. x, y 가 정수이고, $-2 \leq x \leq 2$ 일 때, 미지수가 2개인 일차방정식 $x + 2y = 5$ 의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2개

해설

x, y 가 정수일 때 $x + 2y = 5$ 를 만족하는 (x, y) 는 $(-1, 3), (1, 2)$ 이다.

9. 미지수가 2 개인 일차방정식 $\frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 1$ 을 만족하는 x, y 의 값의 비가 $1 : 5$ 라고 할 때, $x - 4y$ 의 값은?

- ① $\frac{7}{3}$ ② $-\frac{57}{4}$ ③ $-\frac{7}{3}$ ④ -2 ⑤ 21

해설

$x : y = 1 : 5$ 이므로 $y = 5x$, $\frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 1$ 에 대입하면

$$\frac{x}{2} + \frac{5x}{6} = 1 \text{ 이므로 } x = \frac{3}{4}, y = \frac{15}{4},$$

따라서 $x - 4y = \frac{3}{4} - 15 = -\frac{57}{4}$ 이다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 3 \cdots \textcircled{A} \\ 3x + y = 2 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} + 2 \times \textcircled{B}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} x - 2y = 3 \\ +) 6x + 2y = 4 \\ \hline 7x \quad \quad = 7 \end{array}$$

$$x = 1 = a, y = -1 = b$$

$$\therefore a + b = 0$$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = 2 \\ 2x + 3y = a \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x = 3y + 4$ 를 만족

시킬 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{cases} 3x + y = 2 & \cdots \textcircled{A} \\ x = 3y + 4 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

의 해는 일차방정식 $2x + 3y = a$ 를 만족시킨다.

$x = 3y + 4$ 를 $\textcircled{A}$ 에 대입하면

$3(3y + 4) + y = 2$ 이므로 $y = -1$ 이다.

$y = -1$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $x = 1$ 이다. $x = 1, y = -1$ 을

$2x + 3y = a$ 에 대입하면 $a = -1$ 이다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x + 0.4y = 0.4 \\ 0.4x + 0.6y = 0.7 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x = 1, y = -\frac{1}{2}$

② $x = 1, y = \frac{1}{2}$

③ $x = -1, y = \frac{1}{2}$

④ $x = 1, y = 1$

⑤ $x = -1, y = -\frac{1}{2}$

해설

각각의 식에 $\times 10$ 을 하면, $2x + 4y = 4$, $4x + 6y = 7$ 이 되므로
두 식을 연립해서 풀면 $x = 1, y = \frac{1}{2}$ 이다.

13. 등산을 하는데, 올라갈 때는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 3km 가 더 먼 길을 시속 4km 로 걸었다. 올라가고 내려오는데 모두 6시간이 걸렸다면 올라갈 때 걸은 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 9 km

해설

올라갈 때 걸은 거리를 x km , 내려올 때 걸은 거리를 y km

$$\begin{cases} y = x + 3 \cdots \textcircled{A} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 6 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

②의 양변에 12 를 곱하면 $4x + 3y = 72$, ①을 $4x + 3y = 72$ 에 대입하면 $4x + 3(x + 3) = 72$

$$7x = 63$$

$$\therefore x = 9, y = 12$$

$\therefore$ 올라갈 때 걸은 거리 9km , 내려올 때 걸은 거리 12km

14. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 모두 찾으시오?

- ㉠ 500 원 중 x 원 쓰고 y 원 남았다.
- ㉡ 소포의 무게 y g 까지는 무게에 관계없이 우편요금은 x 원으로 일정하다.
- ㉢ 시속 4km 로 x 시간 동안 걸은 거리는 y km 이다.
- ㉣ 밑변이 x cm , 높이가 y cm 인 삼각형의 면적은 20cm^2 이다.
- ㉤ x 의 절댓값이 y 이다.
- ㉥ 자연수 x 의 약수는 y 이다.

① ㉡, ㉢

② ㉡, ㉢, ㉣

③ ㉤

④ ㉥

⑤ ㉡, ㉥

해설

㉠ $y = 500 - x$ (함수)

㉡ 여러 개의 y 의 값에 x 의 값은 하나이다. 즉 x 의 값 하나에 여러 개의 y 의 값이 존재하므로 함수가 아니다.

㉥ x 의 값 하나에 여러 개의 y 의 값이 존재하므로 함수가 아니다.

15. 함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -3x + 5$ 일 때, $f(-1) + f(2)$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$f(-1) = (-3) \times (-1) + 5 = 8$$

$$f(2) = (-3) \times 2 + 5 = -1$$

$$f(-1) + f(1) = 8 + (-1) = 7$$

16. 정수 x, y 에 대해서 $3x - 7y = 42$ 이다. 두 점 $(a, -3), (0, b)$ 가 이 직선 위의 점일 때, $a - b$ 를 구한 것을 고르면?

① -13

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 13

해설

$(a, -3)$ 을 $3x - 7y = 42$ 에 대입하면

$$3a - 7 \times (-3) = 42$$

$$\therefore a = 7$$

$(0, b)$ 를 대입하면

$$3 \times 0 - 7b = 42$$

$$\therefore b = -6$$

$$\therefore a - b = 7 - (-6) = 13$$

17. 지면에서 10m 높아질 때마다 기온이 0.06°C 씩 내려간다고 한다. 현재 지면의 기온이 20°C 라고 한다. 지면으로 부터 500m 인 곳의 기온은?

① 13°C

② 15°C

③ 16°C

④ 17°C

⑤ 18°C

해설

10m 높아질 때 0.06°C 씩 내려가므로 1m 높아질 때는 0.006°C 씩 내려간다.

따라서 관계식은 $y = 20 - 0.006x$

$\therefore y = -0.006x + 20$ (단, $x \geq 0$)

$x = 500$ 이므로 $y = -0.006x + 20$ 에 대입하면

$y = -0.006 \times 500 + 20 = -3 + 20 = 17(^{\circ}\text{C})$

18. 다음 방정식들의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

$$-4x = 4, \quad 3y = 0, \quad 3x - 2 = 10, \quad -\frac{1}{2}y + 6 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$$-4x = 4, \quad x = -1$$

$$3y = 0, \quad y = 0 \text{ (x축)}$$

$$3x - 2 = 10, \quad 3x = 12, \quad x = 4$$

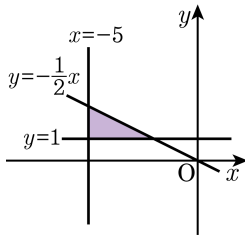
$$-\frac{1}{2}y + 6 = 0, \quad -\frac{1}{2}y = -6, \quad y = 12$$

$$(\text{가로}) = 4 - (-1) = 5$$

$$(\text{세로}) = 12 - 0 = 12$$

$$\therefore (\text{넓이}) = 5 \times 12 = 60$$

19. 다음 세 직선 $x = -5$, $y = 1$, $y = -\frac{1}{2}x$ 로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하면?



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{9}{4}$

해설

$y = 1$ 과 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 교점을 구하면

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

$x = -5$ 와 $y = -\frac{1}{2}x$ 와의 교점을 구하면

$-\frac{1}{2}(-5) = \frac{5}{2}$ 에서 $\left(-5, \frac{5}{2}\right)$ 이다.

따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times (5 - 2) \times \left(\frac{5}{2} - 1\right) = \frac{9}{4}$ 이다.

20. 다음 연립방정식을 만족하는 x, y 의 값이 서로 같을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 3(2x - 3y) = 5 + 3x - y \\ 2(x + 1) = ky \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

$$\begin{cases} 3(2x - 3y) = 5 + 3x - y \\ y = x \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 3x - 8y = 5 & \cdots \textcircled{㉠} \\ y = x & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $3x - 8x = 5$

$$\therefore x = -1$$

$x = -1$ 을 ㉡에 대입하면 $y = -1$

$x = -1, y = -1$ 을 $2(x + 1) = ky$ 에 대입하면

$$2(-1 + 1) = -k$$

$$\therefore k = 0$$

21. 어느 모임에서 회비를 내는데 한 사람이 2000 원씩 내면 7700 원의 경비가 부족하고, 2500 원씩 내면 3300 원이 남는다. 필요한 경비를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 51700 원

해설

사람 수를 x 명, 필요한 경비를 y 원이라 하면

$$y = 2000x + 7700, y = 2500x - 3300$$

두 방정식을 연립하여 풀면 $x = 22$

$$\therefore y = 51700 \text{ (원)}$$

22. 두 함수 $f(x) = -\frac{15}{x} - 1$, $g(x) = -\frac{21}{x} - 1$ 에 대하여 $f(6) = a$ 일 때,
 $g(2a)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(6) = -\frac{15}{6} - 1 = -\frac{7}{2} = a$$

$$\therefore g(2a) = g(-7) = -\frac{21}{-7} - 1 = 2$$

23. 일차함수 $y = ax + b$ 를 y 축 방향으로 $-k$ 만큼 평행이동한 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 이 일차함수는 오른쪽이 위로 향하는 일차함수이다.

② x 절편은 $-\frac{b-k}{a}$ 이다.

③ y 절편은 $b-k$ 이다.

④ a 의 절댓값이 클수록 x 축에서 멀어진다.

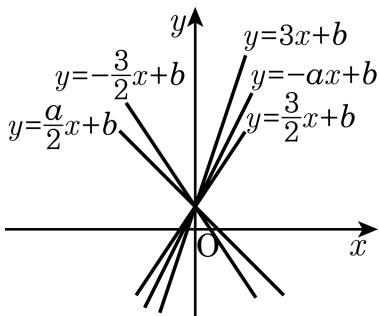
⑤ 점 $(1, a-b-k)$ 를 지난다.

해설

① $a > 0$, $a < 0$ 의 경우에 따라 오른쪽이 위로, 오른쪽이 아래로 향한다.

⑤ $x = 1$ 을 대입하면, $y = a + b - k$ 가 된다. 따라서 $(1, a + b - k)$

24. 두 일차함수 $y = -ax + b$ 와 $y = \frac{a}{2}x + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 상수 a 의 값이 될 수 있는 범위를 $t < a < s$ 라고 하자. $t \div s$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\frac{3}{2} < -a < 3$ 이고 $-\frac{3}{2} < \frac{a}{2}$ 이므로

$-3 < a < -\frac{3}{2}$ 이다.

따라서 $t = -3$, $s = -\frac{3}{2}$ 이므로 $t \div s = 2$ 이다.

25. 기울기가 -4 이고, 점 $(1, -3)$ 을 지나는 직선을 그래프로 갖는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -4x + 1$

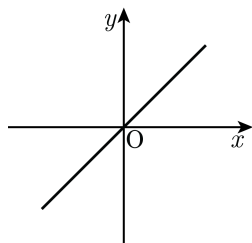
해설

$y = -4x + b$ 가 점 $(1, -3)$ 을 지나므로

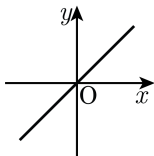
$$-3 = -4 \times 1 + b, b = 1$$

$$\therefore y = -4x + 1$$

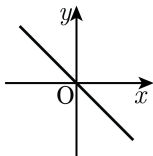
26. 일차방정식 $ax - by + c = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 $bx - cy + a = 0$ 의 그래프는? (단, a, b, c 는 상수이다.)



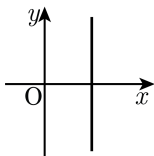
①



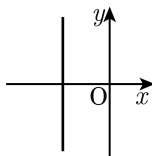
②



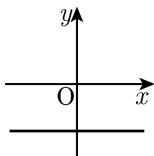
③



④



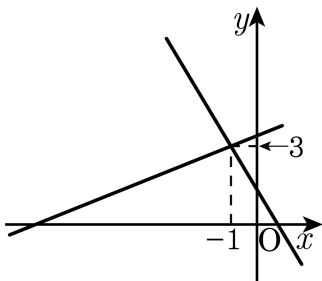
⑤



해설

- i) $ax - by + c = 0$ 를 $y = \frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ 로 변형하면, $\frac{a}{b} > 0, \frac{c}{b} = 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$ 또는 $a < 0, b < 0, c = 0$ 이다.
- ii) $bx - cy + a = 0$ 에서 $c = 0$ 이므로 $x = -\frac{a}{b} < 0$ 이다.

27. 다음 그래프는 연립방정식 $\begin{cases} ax - 3y + 5 = 1 \\ -2x + 5y - b = 5 \end{cases}$ 를 풀기 위한 것이다. $2a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

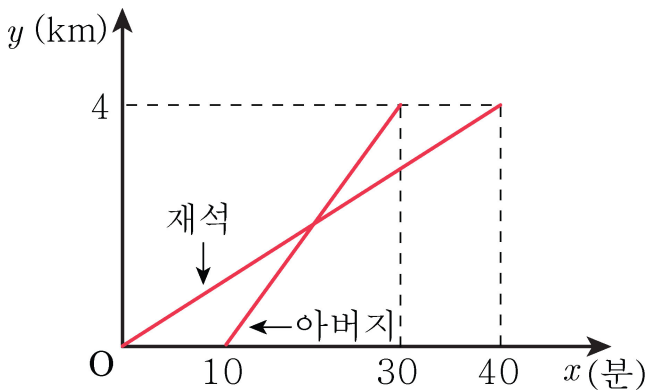
교점 $(-1, 3)$ 을 식에 대입하면

$$-a - 9 + 5 = 1, a = -5$$

$$2 + 15 - b = 5, b = 12$$

$$\therefore 2a + b = -10 + 12 = 2$$

28. 재석이와 아버지가 집에서 4km 떨어진 도서관에 가는데 재석이가 먼저 출발하고 10분 후에 아버지가 출발하였다. 재석이가 출발한 지 x 분 후에 집으로부터 떨어진 거리를 y km라고 할 때, x 와 y 사이의 관계는 다음 그림과 같다. 재석이와 아버지가 만나는 것은 집에서 몇 km 떨어진 지점인가? (단, 재석이와 아버지는 같은 길로 움직인다.)



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

해설

$$\text{재석 : } y = \frac{1}{10}x$$

$$\text{아버지 : } y = \frac{1}{5}x - 2$$

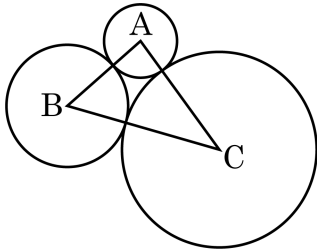
$$\frac{1}{10}x = \frac{1}{5}x - 2 \quad \therefore x = 20$$

$$x = 20 \text{ 을 } y = \frac{1}{10}x \text{ 에 대입하면}$$

$$y = \frac{1}{10} \times 20 = 2$$

따라서 집에서 2km 떨어진 지점에서 재석이와 아버지가 만난다.

29. 다음 그림과 같이 세 원 A, B, C 가 접해 있다. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 13\text{cm}$, $\overline{CA} = 11\text{cm}$ 일 때, 세 원의 넓이의 비는?



① $3 : 5 : 7$

② $12 : 35 : 24$

③ $8 : 13 : 15$

④ $9 : 25 : 24$

⑤ $15 : 25 : 21$

해설

세 원 A, B, C 의 반지름의 길이가 각각 a, b, c 라고 하면

$$\begin{array}{r} a+b=8 \\ b+c=13 \\ +) \quad c+a=11 \\ \hline 2(a+b+c)=32 \end{array}$$

$\therefore a+b+c = 16$ 이므로 $a = 3, b = 5, c = 8$ 이다. 넓이의 비는 $3^2 : 5^2 : 8^2 = 9 : 25 : 64$

30. 연립방정식 $\begin{cases} 0. ax + 0.5y = 4 \\ \frac{1}{2}x - by = 2 \end{cases}$ 에 대하여 해가 무수히 많을 때의 ab

의 값과 해가 없을 때의 $2ab$ 의 값의 합을 구하면?

① -9

② -6

③ -1

④ 3

⑤ 9

해설

$$\begin{cases} 0. ax + 0.5y = 4 \\ \frac{1}{2}x - by = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ax + 5y = 40 \\ x - 2by = 4 \end{cases} \quad \text{에서}$$

해가 무수히 많을 때,

$$\frac{a}{\frac{1}{2}} = \frac{5}{-2b} = \frac{40}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{-2b} \quad \therefore a = 10$$

$$\frac{1}{-2b} = \frac{40}{4}, \quad 8 = -80b \quad \therefore b = -\frac{1}{10}$$

$$\therefore ab = -1$$

$$\text{해가 없을 때, } \frac{a}{1} = \frac{5}{-2b} \neq \frac{40}{4}$$

$$-2ab = 5 \quad \therefore 2ab = -5$$

$$(-1) + (-5) = -6$$

31. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x + ay = 3 \end{cases}$ 이 해를 갖지 않을 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

해를 갖지 않으려면 $\frac{2}{4} = -\frac{1}{a} \neq \frac{1}{3}$ 이어야 한다. 따라서 $a = -2$ 이다.

32. 학생 50 명이 유원지에 있는 세 종류의 놀이배에 나누어 탔다. 5명 정원인 배는 500 원, 3명 정원인 배는 350 원, 1명 정원인 배는 150 원의 요금을 받을 때, 학생들이 빠짐없이 다 타고, 모든 배가 정원을 채웠을 때, 요금의 합은 5350 원이었다. 학생들이 탄 놀이배는 모두 몇 대인지 구하여라.



답 :

대



정답 : 14대

해설

5명 정원인 배의 대수를 x 대, 3명 정원인 배의 대수를 y 대, 1명 정원인 배의 대수를 z 대라 하면

$$5x + 3y + z = 50 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$500x + 350y + 150z = 5350, 10x + 7y + 3z = 107 \cdots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 을 연립하여 풀면 $y + z = 7$

$$\therefore (y, z) = (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)$$

이때, x, y, z 는 자연수이므로 $x = 7, y = 4, z = 3$

따라서 놀이배는 모두 $7 + 4 + 3 = 14$ (대)이다.

33. 두 땅 A, B 의 1m^2 당 가격의 비는 $13 : 10$ 이다. 어떤 사람이 각각 1m^2 당 정가보다 10 만원 싼 가격으로 A 와 B 의 넓이비가 $8 : 7$ 이 되도록 땅을 구입하였는데, A 와 B 를 구입하는 데 든 금액의 비는 $8 : 9$ 였다고 한다. 이때 A, B 각각의 1m^2 당 정가를 구하여라.

▶ 답 : 원

▶ 답 : 원

▷ 정답 : $A = \frac{260}{47}$ 원

▷ 정답 : $B = \frac{200}{47}$ 원

해설

A 와 B 의 정가를 각각 x 원, y 원, 구입한 A와 B의 넓이를 각각 $8a\text{m}^2$, $7a\text{m}^2$ 라 하면

$x : y = 13 : 10$ 에서

$$10x - 13y = 0 \cdots \textcircled{A}$$

$8a(x - 10) : 7a(y - 10) = 8 : 9$ 에서

$$9x - 7y = 20 \cdots \textcircled{B}$$

$\textcircled{A}$, $\textcircled{B}$ 을 연립하여 풀면

$$\therefore x = \frac{260}{47}, y = \frac{200}{47}$$

34. A 도시의 인구를 조사했더니 현재 남자와 여자의 비가 11 : 10 이고, 작년의 인구 수와 비교했더니 남자는 10% 증가하였고, 여자는 20% 감소하였다. 현재 인구가 210000 명이라고 할 때, 전체 도시 인구는 얼마나 변화했는지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 15000 명

해설

현재 도시의 남녀 인구수의 비가 11 : 10 이므로 현재 남자 인구 수는 $210000 \times 11 \div 21 = 110000$ 이고, 여자 인구 수는 $210000 - 110000 = 100000$ 이다.

작년에 비해 남자 인구 수는 10% 증가했고, 여자 인구 수는 20% 감소했으므로 작년 남녀 인구 수는 각각

$$110000 \div 1.1 = 100000 \text{ (명)}$$

$$100000 \times 1.25 = 125000 \text{ (명)}$$

$$\begin{aligned} \text{(작년 전체 인구 수)} &= 100000 + 125000 \\ &= 225000 \text{ (명)} \end{aligned}$$

따라서 전체 도시 인구 수는 작년에 비해 15000 명 감소하였다.

35. 집에서 10km 떨어진 할머니 댁에 가는 데 민지는 시속 2km 의 속력으로 걸어가고, 부모님은 차를 타고 시속 20km 의 속력으로 민지와 같은 지점에서 동시에 출발하였다. A 지점에서 엄마는 차에서 내려서 걸어가고 아빠는 차로 되돌아가 걸어오던 민지를 태우고 가서 민지와 부모님이 동시에 할머니 댁에 도착하였다. 이 때, 엄마와 민지가 걸은 거리를 구하여라.

(단, 엄마와 민지의 걸은 거리와 걷는 속력은 각각 같고, 차를 타고 내리는 데 걸리는 시간은 생각하지 않는다.)

▶ 답 : km

▶ 정답 : $\frac{20}{13}$ km

해설

걸어서 간 거리를 x km, 차를 타고 간 거리를 y km 라 하면
차가 되돌아 간 거리는 $y - x$ (km) 이다.

집에서 할머니 댁까지의 거리가 10km 이므로 $x + y = 10 \cdots \textcircled{A}$

엄마가 A 지점에서 할머니 댁까지 걸어간 시간은 차가 되돌아
갔다가 민지를 태우고

다시 할머니 댁까지 가는 시간과 같으므로

$$\frac{x}{2} = \frac{y-x}{20} + \frac{y}{20} \cdots \textcircled{B}$$

$$\textcircled{A}, \textcircled{B} \text{을 연립하면 } x = \frac{20}{13}, y = \frac{110}{13}$$

따라서 엄마와 민지가 걸은 거리는 $\frac{20}{13}$ km 이다.