

1. 일차방정식 $5x + y = 26$ 의 하나의 해가 $(2a, 3a)$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -2 ⑤ -1

해설

$x = 2a, y = 3a$ 를 대입하면 $10a + 3a = 26$, $13a = 26$, $\therefore a = 2$ 이다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} ax+3y=-2 \\ -3x+by=6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많기 위한 a, b 의 값은?

- ① $a=3, b=2$ ② $a=-1, b=2$ ③ $a=-2, b=6$
④ $a=-3, b=6$ ⑤ $a=1, b=-9$

해설

첫 번째 식에 $\times(-3)$ 을 하면 $-3ax-9y=6$ 이 되고, 이 식이 두 번째 식과 일치해야 하므로 $-3a=-3, -9=b$ 이다. 따라서 $a=1, b=-9$ 이다.

3. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} \{-(x+4y)+2x+y\}-2=10 \\ 5(x-y)+2(y-x)=18 \end{cases}$$

① $x = -2, y = -2$

② $x = 1, y = 0$

③ $x = 1, y = -1$

④ $x = -2, y = 3$

⑤ $x = 3, y = -3$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x-3y=12 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-3y=18 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $2x=6 \therefore x=3$

$x=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3-3y=12 \therefore y=-3$

4. 어느 은행은 정기예금에 대해 1 년 예치시 500 만원은 5% 이자를 지급하고, 100 만원은 4% 의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 30 명이고, 지급 액수는 414 만원이었다. 이때, 500 만원을 예치한 손님의 수는? (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)
- ① 12명 ② 14명 ③ 16명 ④ 18명 ⑤ 19명

해설

500 만원을 예치한 손님 수를 x 명, 100 만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) $\times$ (이자율) 이므로, 500 만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times x = 250000x$ 이고, 100 만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $1000000 \times 0.04 \times y = 40000y$ 이다.

$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1} \\ 250000x + 40000y = 4140000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

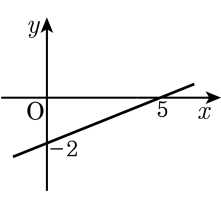
을 간단히 하면

$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1}' \\ 25x + 4y = 414 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$\textcircled{1}' \times 4 - \textcircled{2}'$ 을 하면 $-21x = -294$, $x = 14$ $\cdots \textcircled{3}$

$\therefore$ 500 만원을 예치한 손님의 수는 14명이다.

5. 다음 일차함수의 그래프 중 다음 그림의 일차함수의 그래프와 제 4 사분면에서 만나는 것은?



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

해설

- ① y 축 위에서 만난다.
③ 제 3 사분면에서 만난다.
④ 제 1 사분면에서 만난다.
⑤ 제 3 사분면에서 만난다.

6. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 직선 $x + 3y - 2 = 0$ 의 그래프와 평행하고, 직선 $3x - 2y - 4 = 0$ 과 y 축 위에서 만난다. 이 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ $-\frac{7}{3}$ ④ $-\frac{8}{3}$ ⑤ $-\frac{1}{4}$

해설

$x + 3y - 2 = 0$ 는 $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ 이므로 $a = -\frac{1}{3}$ 이다. 또한,
 $3x - 2y - 4 = 0$ 과 y 절편이 같으므로 $b = -2$ 이다.
따라서 $a + b = -\frac{7}{3}$ 이다.

7. 일차부등식 $(b-1)x^2+ax-bx>3(a-1)$ 을 풀면? (단, $a<1$)

① $x < 1$

② $x < -3$

③ $x > 3$

④ $x < 3$

⑤ $x > -1$

해설

주어진 식이 일차부등식이므로 이차항의 계수가 0 즉, $b=1$ 이다.

따라서 $ax-x>3(a-1)$ 이 되어 $(a-1)x>3(a-1)$

이때, $a<1$ 이므로 부등호의 방향이 바뀌고, 부등식의 해는 $x<3$

8. 영희는 철수와의 약속 시간보다 1시간 먼저 도착하여 그 시간을 이용하여 평소 원하던 책을 사기위해 서점에 갔다. 약속 장소에서 서점까지는 시속 4km의 속력으로 가고 서점에서 약속 장소까지는 시속 2km의 속력으로 왔다고 한다. 책을 사는데 15분이 걸렸다면 약속 장소에서 서점까지의 거리는 몇 km 이내에 있어야 하는가?

- ① 1km ② 1.1km ③ 1.2km
④ 1.3km ⑤ 1.4km

해설

약속 장소에서 서점까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{15}{60} + \frac{x}{2} \geq 1$$

$$\therefore x \geq 1(\text{km})$$

따라서 1km 이내에 있어야 한다.

9. 8%의 설탕물을 6%의 설탕물 200g 과 섞어서 7% 이상의 설탕물을 만들려고 할 때, 8%의 설탕물을 몇 g 이상 섞어야하는가?

- ① 100g 이상 ② 120g 이상 ③ 140g 이상
④ 180g 이상 ⑤ 200g 이상

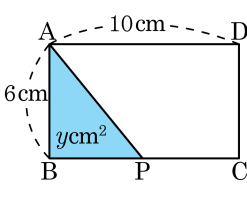
해설

구하려는 설탕물을 x 라 하면

$$\frac{8}{100} \times x + \frac{6}{100} \times 200 \geq \frac{7}{100}(x + 200)$$

$$\therefore x \geq 200 \text{ (g)}$$

10. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ 이다. 점 P가 B를 출발하여 C까지 1초에 2cm씩 움직일 때, 움직인 시간을 x 초, 이 때의 $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y\text{ cm}^2$ 라고 하자. x 의 범위의 최댓값과 합숫값의 범위의 최댓값의 합은?



- ① 20 ② 24 ③ 28 ④ 32 ⑤ 35

해설

선분 BP의 길이는 $2x$ 이므로
삼각형 ABP의 넓이는 $y = \frac{1}{2} \times 2x \times 6 = 6x$
선분 BC의 길이는 10이므로 P는 5초까지 이동할 수 있다.
그러므로 x 의 범위는 $0 \leq x \leq 5$
따라서 최댓값은 5이고,
 $x = 5$ 일 때 y 의 값도 최대이므로 30
 $\therefore 5 + 30 = 35$

11. 점 $\left(\frac{1}{2}, 6\right)$ 을 지나고, x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

① $x = \frac{1}{2}$

② $x = 6$

③ $y = \frac{1}{2}x + 6$

④ $y = \frac{1}{2}$

⑤ $y = 6$

해설

x 축에 평행하므로 $y = 6$

12. 다음 연립방정식을 만족하는 $10x + 10y$ 의 값은?

$$\begin{cases} \frac{2}{x-1} - \frac{3}{y+1} = 16 \\ \frac{3}{x-1} + \frac{5}{y+1} = 5 \end{cases}$$

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$\frac{1}{x-1} = A, \frac{1}{y+1} = B \text{ 라고 하면}$$

$$\begin{cases} 2A - 3B = 16 & \cdots \textcircled{A} \\ 3A + 5B = 5 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$$\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 2 \text{ 를 하면 } -19B = 38$$

$$\therefore B = -2$$

$$B = -2 \text{ 를 } \textcircled{A} \text{ 식에 대입하면 } 2A + 6 = 16$$

$$\therefore A = 5$$

$$\frac{1}{x-1} = 5, x-1 = \frac{1}{5} \quad \therefore x = \frac{6}{5}$$

$$\frac{1}{y+1} = -2, y+1 = -\frac{1}{2} \quad \therefore y = -\frac{3}{2}$$

$$10x + 10y = 12 + (-15) = -3$$

13. 두 자리의 정수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 9이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수보다 9만큼 크다. 처음 정수를 구하면?

① 54 ② 45 ③ 36 ④ 63 ⑤ 56

해설

두 자리 정수를 $10x + y$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \dots ① \\ 10y + x = (10x + y) + 9 & \dots ② \end{cases}$$

이것을 간단히 정리하면

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ -x + y = 1 \end{cases}$$

이므로 $x = 4, y = 5$ 이다.

따라서 처음 정수는 $10x + y = 45$ 이다.

14. 일차함수 $y = 4x + a$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 식이 $y = kx - 5$ 이다. 이때, $a + k$ 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

x 축에 대칭인 그래프 $-y = 4x + a$ 를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면

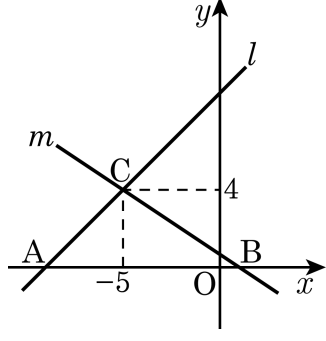
$$y = -4x - a - 2$$

이 그래프는 $y = kx - 5$ 의 그래프와 일치하므로

$$k = -4, -a - 2 = -5, a = 3$$

$$\therefore a + k = -1$$

15. 다음 그림에서 직선 ℓ , m 의 기울기는 각각 1 , $-\frac{2}{3}$ 이고, 교점의 좌표가 $C(-5, 4)$ 이다. ℓ , m 이 x 축과 만나는 점을 각각 A, B라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

해설

$\ell : y = x + b$ 에 점 $(-5, 4)$ 를 대입하면
 $4 = -5 + b$ 에서 $b = 9$
 $\therefore y = x + 9$
점 A는 이 식의 x 절편이므로 $y = 0$ 일 때,
 $0 = x + 9 \quad \therefore x = -9$
 $m : y = -\frac{2}{3}x + c$ 에 점 $(-5, 4)$ 를 대입하면
 $4 = \frac{10}{3} + c$ 에서 $c = -\frac{2}{3}$
 $\therefore y = -\frac{2}{3}x + \frac{2}{3}$
점 B는 이 식의 y 절편이므로 $y = 0$ 일 때,
 $0 = -\frac{2}{3}x + \frac{2}{3}$ 에서 $\therefore x = 1$
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \{1 - (-9)\} \times 4 = 20$