1. 분식집에서 떡볶이 3 인분과 순대 4 인분의 가격은 16000 원이고, 떡볶이 5 인분의 가격은 순대 4 인분의 가격과 같다고 한다. 떡볶이 2 인분과 순대 2 인분의 가격의 합을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 9000 원

해설

떡볶이 1 인분의 가격을 x 원, 순대 1 인분의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x+4y=16000 & \cdots(1) \\ 5x=4y & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $3x+5x=16000$

$x=2000$

$x=2000$을 (2)에 대입하여 풀면 $y=2500$

따라서 떡볶이 2 인분과 순대 2 인분의 가격의 합은 $(2000\times2)+(2500\times2)=9000$(원)이다.

2. 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 $x \geq 1$

3. 일차부등식 $0.2(2-x)+0.3>-0.7$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$0.2(2-x)+0.3>-0.7$ 의 양변에 10 을 곱한다.
$2(2-x)+3>-7$
$4-2x+3>-7$
$-2x>-14$
$\therefore\ x<7$
따라서 만족하는 가장 큰 정수는 6 이다.

4. 일차부등식 $ax+3 \geq 2(4-x)+1$을 만족하는 가장 큰 수가 -6일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$ax+3 \geq 2(4-x)+1$
$ax+3 \geq 8-2x+1$
$ax+2x \geq 6$
$(a+2)x \geq 6$
$x \leq \frac{6}{a+2}$ 는 $x \leq -6$ 이어야 하므로
$\frac{6}{a+2} = -6$
$6 = -6a-12$
$6a = -18$
$\therefore\ a = -3$

5. 연립부등식 $\begin{cases} 10-2x \geq 3x \\ x-a > -3 \end{cases}$ 이 해를 갖지 않도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

① $a > 2$　② $a \leq 2$　③ $a \geq 5$

④ $a \leq 5$　⑤ $2 < a < 5$

해설

$\begin{cases} 10-2x \geq 3x & \rightarrow \ 2 \geq x \\ x-a > -3 & \rightarrow \ x > a-3 \end{cases}$

$a-3 \geq 2$

$\therefore \ a \geq 5$

6. 15분 후면 TV에서 재미있는 코미디 프로그램이 방송된다. 선영이가 TV 앞에 앉아 있는데 아버지가 갑자기 심부름을 시켰다. 선영이가 1분에 50m의 속도로 걷는다면, 몇 m 이내에 있는 가게에 가야 15분 안에 돌아올 수 있는가? (단, 물건을 사는데 걸리는 시간은 1분이다.)

① 120m 이내 ② 180m 이내 ③ 200m 이내
④ 240m 이내 ⑤ 350m 이내

해설

가게까지의 거리를 x라 하면

$\frac{2x}{50} \le 14$

$\therefore\ x \le 350(\text{m})$

7. 연속하는 세 홀수의 합이 45 보다 크고 55 보다 작을 때, 세 홀수를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 15

▷ 정답: 17

▷ 정답: 19

해설

연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면

$45 < (x-2) + x + (x+2) < 55$

$45 < 3x < 55$

$\rightarrow \begin{cases} 45 < 3x \\ 3x < 55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > 15 \\ x < \frac{55}{3} \end{cases} \rightarrow 15 < x < \frac{55}{3}$

$\therefore\ x = 16,\ 17,\ 18$

x 는 홀수이므로 17 이다.

따라서 세 홀수는 15 , 17 , 19 이다.

8. $x = 1,\ 2,\ 3$ 일 때, $y = 2x - 1$ 의 모든 함숫값의 합을 구하여라.

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

$f(1) = 1$
$f(2) = 3$
$f(3) = 5$
따라서 $1 + 3 + 5 = 9$ 이다.

9. 다음 일차함수의 그래프 중 x절편과 y절편이 같은 것은?

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

④ $y=-\frac{1}{2}x+2$ ⑤ $y=-x+2$

해설

x절편이 2, y절편이 2

10. 다음은 일차함수 $2x - y + 4 = 0$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것은?

① 점$(-1,\ 4)$ 를 지난다.

② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이다.

③ x 의 값이 증가하면, y 의 값도 증가한다.

④ x 절편은 2 이고, y 절편은 4 이다.

⑤ 제2, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

① 점 $(-1,\ 2)$ 를 지난다.
② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -7만큼 평행이동한 것이다.
④ x 절편은 -2, y 절편은 4이다.
⑤ 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

11. 어떤 일차함수가 두 점 $(-3,\ -2)$, $(2,\ 8)$을 지날 때, x값이 0일 때의 y값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

일차함수를 $y = ax + b$라 하고 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} -2 = -3a + b \\ 8 = 2a + b \end{cases}$$

$\Rightarrow \quad a = 2, \quad b = 4$

$\therefore y = 2x + 4$이고 y절편은 4이다.

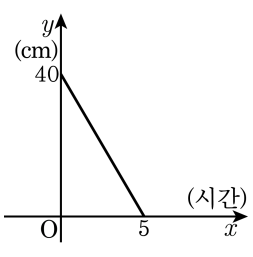
12. 일차함수 $y = ax + b$의 그래프가 $y = 5x - 3$과 y축 위에서 만나고, $f(-1) = 0$을 만족한다고 할 때, $a + b$의 값은?

① -6 ② 6 ③ 3 ④ -3 ⑤ 0

해설

$y = 5x - 3$과 y축 위에서 만나므로
y절편은 -3이고
$f(-1) = 0$이므로 x절편은 -1이다.
따라서 일차함수 $y = ax + b$는 $(-1,\ 0),\ (0,\ -3)$을 지나므로
$y = -3x - 3$이다.
$\therefore a = -3,\ b = -3$이므로 $a + b = -6$

13. 다음 그래프는 길이가 40 cm 인 초에 불을 붙인 후 경과한 시간과 그에 따라 남은 초의 길이를 나타낸 것이다. 불을 붙인 후 얼마의 시간이 경과해야 남은 초의 길이가 16 cm 가 되겠는가?



① 1 시간 ② 2 시간 ③ 3 시간

④ 4 시간 ⑤ 5 시간

해설

기울기 $= -\dfrac{y\text{절편}}{x\text{절편}} = -\dfrac{40}{5} = -8$

함수식 $y = -8x + 40$

$y = 16$ 일 때의 $x = 3$

14. 일차방정식 $3(x+2y)=3$ 과 $ax+2y+b=0$ 이 같은 해를 가질 때, $a-b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$3(x+2y)=3$

$3x+6y-3=0$

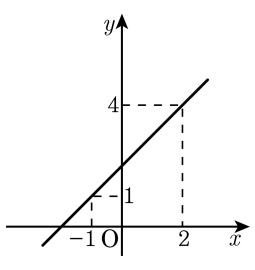
$x+2y-1=0$

두 직선은 일치하므로

$a=1,\ b=-1$

$\therefore a-b=1-(-1)=2$

15. 일차방정식 $-mx+ny-2=0$의 그래프가 다음과 같을 때, $m-n$의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$-mx+ny-2=0$에 점 $(-1,\ 1)$, $(2,\ 4)$를 대입하여

$$\begin{cases} m+n=2 \\ -2m+4n=2 \end{cases}$$

의 해를 구하면, $m=1$, $n=1$이다.
따라서 $m-n=0$이다.

16. 경시대회에 참가하기 위해 어느 중학교 2 학년 학생들의 남학생의 4% , 여학생의 12% 를 선수로 뽑았더니 정확히 2 학년 학생 400 명의 7% 였다고 한다. 경시대회에 뽑힌 여학생의 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 18 명

해설

남학생 수를 x명 , 여학생 수를 y명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{4}{100}x+\frac{12}{100}y=400\times\frac{7}{100} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=400 \\ x+3y=700 \end{cases}$$

$\therefore\ x=250,\ y=150$

따라서 경시대회에 뽑힌 여학생의 수는 $\frac{12}{100}\times 150 = 18$(명)

이다.

17. 둘레의 길이가 15km 인 호수 공원의 산책길을 따라 시속 10km 로 뛰다가 시속 5km 로 걸어서 한 바퀴 도는 데 2 시간이 걸렸다. 뛰어간 거리와 걸어간 거리는?

① 뛴 거리 : 8km 걸은 거리 : 7km

② 뛴 거리 : 9km 걸은 거리 : 6km

③ 뛴 거리 : 10km 걸은 거리 : 5km

④ 뛴 거리 : 11km 걸은 거리 : 5km

⑤ 뛴 거리 : 12km 걸은 거리 : 3km

해설

뛴 거리를 $x$km, 걸은 거리를 $y$km 라 할 때

$$\begin{cases} x+y=15 & \cdots(1) \\ \dfrac{x}{10}+\dfrac{y}{5}=2 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2) 의 양변에 10 을 곱하면 $x+2y=20$ $\cdots(3)$

(3) – (1) 하면 $y=5$

$y=5$ 를 (1) 에 대입하면 $x=10$

따라서 뛴 거리는 10km , 걸은 거리는 5km 이다.

18. 6% 의 소금물과 10% 의 소금물을 섞은 다음, 물을 50g 더 넣었더니 8% 의 소금물 400g 이 되었다. 이때, 6% 의 소금물의 양은?

① 50g ② 75g ③ 100g ④ 225g ⑤ 275g

해설

6% 의 소금물과 10% 의 소금물의 양을 각각 x, y 라 할 때

$x \times \frac{6}{100} + y \times \frac{10}{100} = 400 \times \frac{8}{100}$

$6x + 10y = 3200 \cdots (1)$

$x + y + 50 = 400$

$x + y = 350 \cdots (2)$

$(1) - (2) \times 6$ 하면 $4y = 1100$

$y = 275$, $x = 75$

$\therefore$ 6% 의 소금물의 양 : 75g

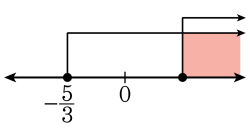
19. 연립부등식 $\begin{cases} 15x-4<6x+5 \\ 2x+a \le 3x-2 \end{cases}$ 을 동시에 만족하는 정수의 개수가 3 개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $-5 \le a < -4$ ② $-5 < a \le -4$ ③ $-2 \le a < -1$
④ $-2 < a \le -1$ ⑤ $-1 \le a < 0$

해설

$15x-4<6x+5$, $x<1$
$2x+a \le 3x-2$, $x \ge a+2$
연립부등식의 해는 $a+2 \le x < 1$ 이고 만족하는 정수가 3 개이기 위해서
$-3 < a+2 \le -2$
$\therefore \ -5 < a \le -4$

20. 연립부등식 $\begin{cases} ax+2 \le 12 \\ 3x+4 \ge 9 \end{cases}$ 의 해가 다음과 같을 때, a 의 값을 구하여라



▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\begin{cases} ax+2 \le 12 \\ 3x+4 \ge 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ax \le 10 \\ x \ge \frac{5}{3} \end{cases}$$

$ax \le 10$ 의 해가 $x \ge -\frac{5}{3}$

$\frac{10}{a} = -\frac{5}{3}$

$\therefore\ a = -6$

21. 6% 의 설탕물 200 g 이 있다. 여기에 설탕을 넣어서 농도가 20% 이상의 설탕물을 만들려고 한다. 이 때, 설탕은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가?

① 25 g ② 30 g ③ 35 g ④ 40 g ⑤ 45 g

해설

넣어야 할 설탕의 양을 x g 이라 하면

$\frac{6}{100} \times 200 + x \geq \frac{20}{100}(200 + x)$

$1200 + 100x \geq 4000 + 20x$

$80x \geq 2800$

$\therefore x \geq 35$

22. 일차함수 $y = ax + b$ 가 제 3사분면을 지나지 않을 때, $y = bx + a$ 가 지나지 <u>않는</u> 사분면을 구하면?

① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면
④ 제 4사분면 ⑤ 제 5사분면

해설

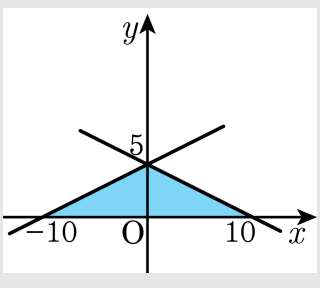
$a < 0, b > 0$,
따라서 $y = bx + a$ 의 그래프는 제 2사분면을 지나지 않는다.

23. 직선 $y=\frac{1}{2}x+5$ 와 $y=-\frac{1}{2}x+5$, 그리고 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

① 10 ② 25 ③ 30 ④ 45 ⑤ 50

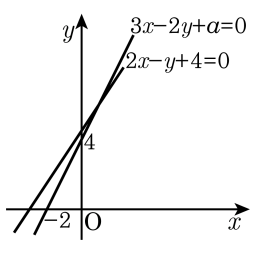
해설

직선 $y=\frac{1}{2}x+5$ 의 x 절편은 -10, 직선 $y=-\frac{1}{2}x+5$ 의 x 절편은 10 이고, 두 직선의 y 절편은 5 이므로 다음 그림에서와 같이 밑변의 길이는 20, 높이 5 인 삼각형이다.



따라서 구하는 도형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times 20\times 5=50$

24. 두 직선 $2x-y+4=0$, $3x-2y+a=0$ 의 교점이 제1사분면에 있도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?



① $a>0$ ② $3<a<4$ ③ $a>6$

④ $a<-8$ ⑤ $a>8$

해설

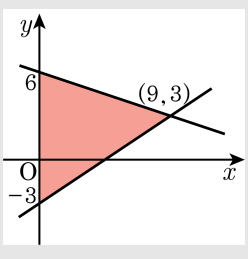
교점이 제1사분면에 있도록 하려면
$3x-2y+a=0$ 의 y 절편이 4보다 커야 한다.
그러므로 $\frac{a}{2}>4$
$\therefore a>8$

25. 세 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$, $x=0$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① 24 ② 36 ③ $\frac{17}{2}$ ④ $\frac{35}{2}$ ⑤ $\frac{81}{2}$

해설

두 직선의 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$ 의 교점은 $(9,\ 3)$ 이고, 그래프를 그려보면



따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2}\times 9\times 9=\frac{81}{2}$