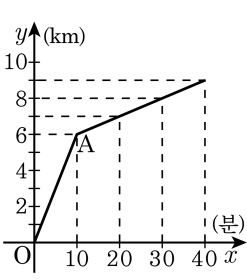


1. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리 관계를 나타낸 것이다. 이때, 걸어간 속도는?



- ① 10m/분 ② 20m/분 ③ 0.1km/분
④ 0.6km/분 ⑤ 1km/시간

해설

$$\frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{3}{30} = 0.1(\text{km/분})$$

2. 직선의 방정식 $3x+2y=20$ 이 $(a, 1), (2, b)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 13

해설

$(a, 1), (2, b)$ 를 $3x+2y=20$ 에 대입하면,

$$3a+2=20 \therefore a=6$$

$$6+2b=20 \therefore b=7$$

$$\therefore a+b=6+7=13$$

3. 일차방정식 $x - ay = -6$ 의 한 해는 $(3, 3)$ 이고, 또 다른 해는 $(b, 4)$ 일 때, a, b 의 값은?

① $a = -6, b = -3$

② $a = -3, b = 6$

③ $a = 3, b = -3$

④ $a = 3, b = 6$

⑤ $a = 6, b = 3$

해설

$x - ay = -6$ 에 $(3, 3)$ 을 대입하면

$$3 - 3a = -6$$

$$-3a = -9$$

$$a = 3$$

그러므로 일차방정식은 $x - 3y = -6$ 이고,

이 일차방정식에 $(b, 4)$ 를 대입하면

$$b - 12 = -6$$

$$b = 6$$

$$\therefore a = 3, b = 6$$

4. 연속된 세 자연수의 합이 30 보다 작을 때, 세 자연수 중 가장 큰 자연수는?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

연속된 세 자연수를 $x-1$, x , $x+1$ 라 하면

$$x-1+x+x+1 < 30$$

$$3x < 30$$

$$\therefore x < 10$$

따라서, $x=9$ 일 때, 가장 큰 자연수는 10 이다.

5. 형은 딱지를 30 개를 가지고 있고 동생은 6 개를 가지고 있다. 형이 동생에게 딱지를 주되 형이 항상 더 많게 하려고 한다. 형은 최대한 몇 개까지 동생에게 주면 되는지 구하면?

① 13 개 ② 15 개 ③ 11 개 ④ 10 개 ⑤ 9 개

해설

동생에게 주는 딱지의 수 : x 개

$$30 - x > 6 + x$$

$$x < 12$$

6. 2 개의 정수가 있다. 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 3 이고 나머지가 3 이다. 또, 작은 수에 35 를 더한 수를 큰 수로 나누었더니 몫이 2 이고 나머지가 4 이었다. 두 수의 합은?

① 11 ② 14 ③ 17 ④ 20 ⑤ 23

해설

두 정수를 각각 x , y 라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y + 3 \\ y + 35 = 2x + 4 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 18$, $y = 5$ 이다.

$$\therefore 18 + 5 = 23$$

7. A , B 두 종류의 상품이 있다. A 상품 3 개와 B 상품 2 개의 값은 2400 원이고, A 상품 4 개와 B 상품 3 개의 값이 3300 원일 때, A 상품 1 개와 B 상품 1 개 가격의 합은?

- ① 900 원 ② 1000 원 ③ 1100 원
④ 1200 원 ⑤ 1300 원

해설

A 상품의 가격을 x 원, B 상품의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 2400 & \cdots (1) \\ 4x + 3y = 3300 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(1) \times 3 - (2) \times 2 \text{ 하면 } x = 600$$

$$x = 600 \text{ 을 } (1) \text{ 에 대입하여 풀면 } y = 300$$

따라서 A , B 상품 1 개 가격의 합은

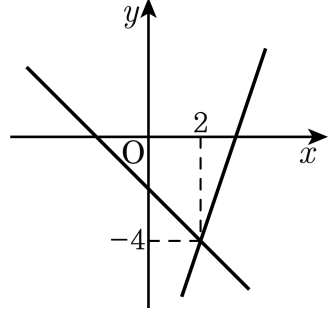
$$600 + 300 = 900 \text{ (원) 이다.}$$

8. 일차방정식 $5x - y + 7 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① $y = 5x - 1$ 의 그래프와 평행하다.
 - ② 점 $(0, 7)$ 을 지난다.
 - ③ x 의 값이 3만큼 증가하면 y 의 값은 15만큼 증가한다.
 - ④ 제 3사분면을 지나지 않는다.
 - ⑤ y 절편은 7이다.

해설

$5x - y + 7 = 0$ 을 y 에 관해서 풀면 $y = 5x + 7$ 이다. 따라서 기울기가 5이고 y 절편은 7이다. (기울기) > 0 , (y 절편) > 0 이므로 제 4 사분면을 지나지 않는다.

9. $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 이 연립방정식의 해를 (m, n) 이라고 할 때, $m^2 - n$ 의 값은?



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

연립방정식의 해는 그래프에서 두 직선의 교점이므로 해가 $(2, -4)$ 이므로 $m^2 - n = 4 - (-4) = 8$ 이다.

10. 200L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 8L 의 속도로 물을 채우다가 분당 16L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 20 분 이내로 가득 채우려고 한다. 다음 중 분당 8L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간을 구하면?

① 5분 ② 10분 ③ 15분 ④ 20분 ⑤ 25분

해설

8L 의 속도로 채우는 시간 x 분 , 16L 의 속도로 채우는 시간 $(20 - x)$ 분 이다.

$$8x + 16(20 - x) \geq 200$$

$$8x + 320 - 16x \geq 200$$

$$-8x \geq -120$$

$$x \leq 15$$

따라서 최대시간은 15 분이다.

11. 집에서 3000m 떨어진 기차역까지 갈 때, 처음에는 1 분에 50m 속력으로 걷다가 30 분 이내에 도착하기 위하여 도중에 1 분에 150m 의 속력으로 뛰었다고 한다. 걸어간 거리는?

- ① 250m 이하 ② 500m 이하 ③ 750m 이하
④ 1500m 이하 ⑤ 2000m 이하

해설

걸어간 거리 x
뛰어난 거리 $3000 - x$
 $\frac{x}{50} + \frac{3000 - x}{150} \leq 30$
 $3x + 3000 - x \leq 4500$
 $\therefore x \leq 750$

12. 두 지점 A, B 사이를 왕복하는데 갈 때에는 시속 5 km, 올 때에는 시속 4 km로 걸어서 3 시간 이내에 왕복하려고 할 때, A, B 사이의 거리의 범위는?

- ① $\frac{20}{9}$ km 이내 ② 2.5 km 이내 ③ $\frac{10}{3}$ km 이내
④ 6.5 km 이내 ⑤ $\frac{20}{3}$ km 이내

해설

A, B 사이의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{4} \leq 3 \text{에서}$$

$$4x + 5x \leq 60$$

$$\therefore x \leq \frac{20}{3} \text{ (km)}$$

13. 다음을 읽고 부등식으로 나타낸 것 중 바른 것을 고르면?

8% 소금물 200g 에서 물을 증발시켰더니 농도가 12% 이상이 되었다.

- ① $\frac{8}{200+x} \times 100 \geq 12$
- ② $\frac{16}{200+x} \times 100 \geq 12$
- ③ $\frac{8}{200-x} \times 100 \geq 12$
- ④ $\frac{16}{200-x} \times 100 \geq 12$
- ⑤ $\frac{16-x}{200-x} \times 100 \geq 12$

해설

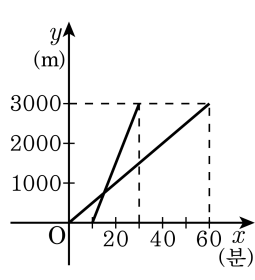
물을 증발시켰으므로 물의 양은 줄어들고 소금의 양은 그대로 남아있다.

8% 의 소금물 200g 에 녹아있는 소금의 양은

$$\begin{aligned} \text{(소금)} &= (\text{농도}) \times \frac{\text{(소금물)}}{100} \\ &= 8 \times \frac{200}{100} = 16 \text{ (g)} \end{aligned}$$

농도로 식을 세우면, $\frac{16}{200-x} \times 100 \geq 12$

14. 집에서 3000m 떨어져 있는 도서관까지 형제가 가는데, 동생은 걸어서 가고, 형은 동생이 출발한지 10분 후에 자전거로 갔다. 아래 그림은 동생이 출발한 지 x 분 후에 동생과 형이 간거리 y m 를 그래프로 나타낸 것이다. 형과 동생이 서로 만나는 것은 동생이 출발한 지 몇 분 후인가?



- ① 3분 후 ② 5분 후 ③ 10분 후
 ④ 15분 후 ⑤ 18분 후

해설

동생 : $y = 50x$, 형 $y = 150x - 1500$
 $50x = 150x - 1500$, $100x = 1500$, $x = 15$
 $\therefore$ 15분

15. 직선 $5(x+2)+y=-4$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(0,-4)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y=-5x-14$

② $y=5x+1$

③ $y=-5x+4$

④ $y=-5x-4$

⑤ $y=-5x-1$

해설

$$5x+10+y=-4$$

$$y=-5x-14$$

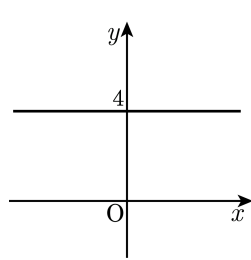
$y=-5x-14$ 와 평행하므로 기울기는 -5

$y=-5x+b$ 에 $(0,-4)$ 를 대입하면

$$\text{그러므로 } y=-5x-4$$

16. 다음 그림은 $ax - by + 6 = 0$ 의 그래프이다.
이 때 $a - b$ 의 값은?

- ① $\frac{3}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ -2
④ 2 ⑤ 0



해설

$$ax - by + 6 = 0$$

$$y = \frac{a}{b}x + \frac{6}{b} \text{ 이 } y = 4 \text{ 와 같으므로 } \frac{a}{b} = 0, \frac{6}{b} = 4$$

$$\therefore a = 0, b = \frac{3}{2}$$

17. 네 직선 $y = 5$, $y = -1$, $x = a$, $x = -a$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 24 일 때, 양수 a 의 값은?

① 2 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

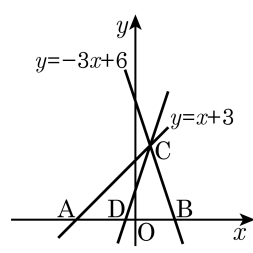
가로의 길이가 $2a$ 이고 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이
 $2a \times 6 = 24$, $a = 2$

18. 일차방정식 $4x+2y+3=0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동 시켰더니 직선 $4x+2y-4=0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만났다고 한다. 다음 중 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프 위에 있는 점은?
- ① (6, -2) ② (2, 4) ③ (0, 0)
- ④ (-1, 1) ⑤ (1, 3)

해설

$4x+2y+3=0$ 은 변형하면 $y=-2x-\frac{3}{2}$ 이 되므로
이 직선과 평행한 $y=ax+b$ 의 기울기는 -2 이다.
따라서 $a=-2$ 이고,
일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3 만큼 평행이
동시킨 그래프는
 $y=ax+b+3$ 인데 이 직선과 $4x+2y-4=0$ 의 y 절편이
같으므로
 $b+3=2$, $b=-1$ 이다.
따라서 $y=ax+b$ 는 $y=-2x-1$ 이므로 이 함수의 그래프 위의
점은 $(-1, 1)$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 두 직선 $y = x + 3$ 과 $y = -3x + 6$ 의 x 축과의 교점을 각각 A, B 라 하고 두 직선의 교점을 C 라고 하자. 점 C 를 지나고 $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분하는 직선 CD 의 y 절편은?



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

해설

A(-3 , 0), B(2 , 0), C($\frac{3}{4}$, $\frac{15}{4}$) 이고

$\triangle ACD = \triangle BCD$ 일 때 D 는 A, B 의 중점이므로

D($-\frac{1}{2}$, 0)

C, D 를 지나는 직선의 방정식은 $y = 3x + \frac{3}{2}$

$\therefore (y\text{절편}) = \frac{3}{2}$

20. 이탈리아의 어느 도시의 3 년 전 내국인과 외국인을 합한 총 인구는 3500000 명이었다. 그런데 그 후로 매년 내국인은 10% 씩 감소하고, 외국인은 매년 20% 씩 증가하여 금년에 외국인이 내국인보다 396900 명이 많았다. 이 때, 3 년 전의 외국인은 몇 명인가?(필요하면 $0.9^3 = 0.729$, $1.2^3 = 1.728$ 를 이용하시오.)
- ① 1180000 명 ② 1190000 명 ③ 1200000 명
④ 1210000 명 ⑤ 1220000 명

해설

내국인의 수를 x 명, 외국인의 수를 y 명
 $x + y = 3500000$, $1.2^3 y - 0.9^3 x = 396900$
두 방정식을 연립하여 풀면 $y = 1200000$ (명) 이다.