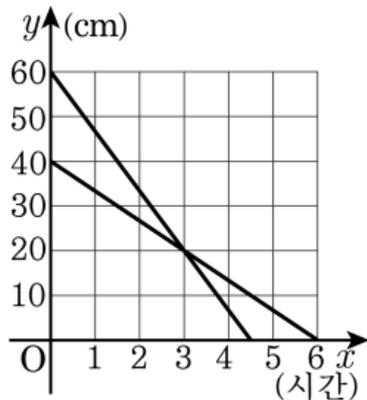


1. 다음 그래프는 길이와 굵기가 다른 2개의 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 타고남은 양초의 길이를 조사한 것이다. 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 시간 후인가?

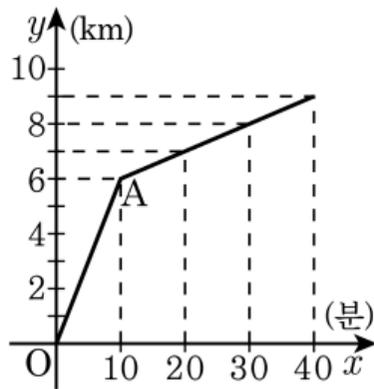


- ① 1시간 후                      ② 2시간 후                      ③ 3시간 후  
 ④ 4시간 후                      ⑤ 5시간 후

해설

두 양초의 길이가 같아지는 시점이 두 직선의 교점이므로  $x = 3$  일 때, 즉 3시간일 때 이다.

2. 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

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

3. 일차방정식  $x - 2y + 6 = 0$  의 그래프에서  $x$  절편과  $y$  절편의 합은?

① -6

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 6

해설

$$x - 2y + 6 = 0 \rightarrow x + 6 = 2y \rightarrow y = \frac{1}{2}x + 3$$

$x$  절편 : -6 ,  $y$  절편 : 3 ,

$$\therefore -6 + 3 = -3$$

4. 일차방정식  $2x - 5y = -6$  의 해가  $(2, k)$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$2x - 5y = -6$  에  $(2, k)$  를 대입하면

$$4 - 5k = -6$$

$$-5k = -10$$

$$k = 2$$

5. 일차방정식  $ax - 3y + 6 = 0$ 의 기울기가  $-\frac{1}{3}$ 일 때,  $a$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 3

해설

$$3y = ax + 6, y = \frac{a}{3}x + 2$$

$$\frac{a}{3} = -\frac{1}{3} \therefore a = -1$$

6.  $x$  가 3 만큼 증가할 때,  $y$  는 6 만큼 감소하고 점  $(-1, 1)$  을 지나는 직선의 방정식은?

①  $3x - y + 4 = 0$

②  $6x - 3y + 7 = 0$

③  $6x + 3y + 3 = 0$

④  $3x - 6y + 3 = 0$

⑤  $3x + y + 2 = 0$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{ 증가량})}{(x \text{ 증가량})} = \frac{-6}{3} = -2$$

$y = -2x + b$  에  $(-1, 1)$  을 대입

$$1 = -2 \times (-1) + b, b = -1,$$

$$y = -2x - 1 \rightarrow 2x + y + 1 = 0 \rightarrow 6x + 3y + 3 = 0$$

7. 다음 일차방정식 중  $x$ 축에 수직인 직선의 개수와  $y$ 축에 수직인 직선의 개수를 각각 차례대로 구하여라.

$$8x - 4y = 0, \quad x + 4 = 0$$
$$3x - 6 = -3, \quad 4y - 8 = 4$$

▶ 답:      개

▶ 답:      개

▷ 정답: 2 개

▷ 정답: 1 개

### 해설

$x$  축에 수직이면  $y$  축에 평행하므로  $x = k$  의 그래프의 형태인  $x + 4 = 0$ ,  $x = -4$  와  $3x - 6 = -3$ ,  $x = 1$  이다.

$y$  축에 수직이면  $x$  축에 평행하므로  $y = k$  의 그래프의 형태인  $4y - 8 = 4$  이다.

8. 두 일차함수  $y = 5x + 4$  과  $y = 3x + a$  의 그래프의 교점의 좌표가  $(b, 3)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

①  $\frac{4}{5}$

②  $\frac{9}{5}$

③  $\frac{12}{5}$

④  $\frac{16}{5}$

⑤  $\frac{18}{5}$

해설

$y = 5x + 4$  에  $(b, 3)$  을 대입하면

$$3 = 5b + 4, b = -\frac{1}{5},$$

$y = 3x + a$  에  $\left(-\frac{1}{5}, 3\right)$  을 대입하면

$$3 = 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + a, a = \frac{18}{5}$$

9. 두 직선의 방정식  $\begin{cases} x + ay = 3 \\ 3x - y = b \end{cases}$  가 모두 점  $(0, 3)$  을 지날때,  $a + b$  의 값은?

① -2

② 2

③ 0

④ 4

⑤ -4

해설

$(0, 3)$  을 두 식에 각각 대입 하면

$$3a = 3, -3 = b$$

$$\therefore a = 1, b = -3$$

$$\therefore a + b = 1 + (-3) = -2$$

10. 두 점 A(2, 5), B(-1, 3) 의 중점을 지나고,  $2x - y = 4$  의 그래프에 평행한 직선의 방정식을  $ax + by - 2 = 0$  이라 할 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -\frac{4}{3}$

▷ 정답 :  $b = \frac{2}{3}$

### 해설

두 점 A, B 의 중점의 좌표를 구하면  $\left(\frac{2-1}{2}, \frac{5+3}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}, 4\right)$

또, 구하는 직선의 기울기는  $2x - y = 4$ , 즉,  $y = 2x - 4$  와 평행하므로 기울기는 2 이다.

즉, 기울기가 2 이고  $\left(\frac{1}{2}, 4\right)$  를 지나는 직선의 방정식을  $y = 2x + m$  이라 하면

$$4 = 2 \times \frac{1}{2} + m \quad \therefore m = 3$$

따라서 구하는 직선의 방정식은  $y = 2x + 3$  이고

$$ax + by - 2 = 0$$

$$-ax + 2 = by$$

$$y = -\frac{a}{b}x + \frac{2}{b}$$

와 일치하므로  $-\frac{a}{b} = 2, \frac{2}{b} = 3$  이다.

$$\therefore a = -\frac{4}{3}, b = \frac{2}{3}$$

11.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $\begin{cases} ax - y + 6 = 0 \\ 2x - y - b = 0 \end{cases}$  의 그래프에서 두 직선의

해가 무수히 많을 때,  $a + b$  의 값은?

① -4

② -3

③ 0

④ 4

⑤ 6

해설

$$\frac{a}{2} = \frac{-1}{-1} = \frac{6}{-b} \text{ 이므로}$$

$$a = 2, b = -6 \quad \therefore a + b = -4$$

12. 주전자에 물을 데우기 시작하여  $x$ 분 후의 물의 온도  $y^{\circ}\text{C}$ 는 다음 표와 같다고 한다. 이때,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은? (단,  $0 \leq x \leq 10$ )

x	0	2	4	6	8	10
y	9	23	37	51	65	79

①  $y = 7x$

②  $y = 7x + 9$

③  $y = 7x - 9$

④  $y = 2x + 9$

⑤  $y = 2x - 9$

### 해설

온도를 나타내는  $y$ 를 기준으로 보면  
처음 온도가  $9^{\circ}\text{C}$ 이고 1분마다  $7^{\circ}\text{C}$ 씩 온도가 올라가므로  
 $y = 7x + 9$ 이다.

13. 온도가  $20^{\circ}\text{C}$ 인 물을 주전자에 담아 끓일 때 물의 온도는 3분마다  $12^{\circ}\text{C}$ 씩 올라간다고 한다. 물을 끓이기 시작한지  $x$ 분후의 물의 온도를  $y^{\circ}\text{C}$ 라고 할 때,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = ax + b$ 이다.  $a + b$ 의 값은?

① 12

② 20

③ 24

④ 25

⑤ 35

### 해설

온도를  $y$ , 시간을  $x$ 라 하면

처음 온도가  $20^{\circ}\text{C}$ 이고, 1분마다 물의 온도는  $4^{\circ}\text{C}$ 씩 올라가므로  $y = 4x + 20$ 이다.

따라서  $a = 4$ ,  $b = 20$  이므로  $a + b = 24$ 이다.

14. A 지점을 출발하여 0.4(km/분)의 속도로 12km 떨어진 B 지점까지 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여  $x$ 분 후의 이 사람이 간 거리를  $y$ km 라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식은?

①  $y = 12x(0 \leq x \leq 1)$

②  $y = 4x(0 \leq x \leq 3)$

③  $y = -4x(0 \leq x \leq 3)$

④  $y = 0.4x(0 \leq x \leq 30)$

⑤  $y = -0.4x(0 \leq x \leq 30)$

### 해설

(거리) = (속력)  $\times$  (시간) 이므로  
 $x$ 분 동안 간 거리를  $y$ km 라고 하면,  
 $y = 0.4x$ 가 된다.

단,  $x$ 값의 범위는 A와 B사이의  
거리가 12km 이므로  
0분부터 30분까지이다.

15. 김포와 제주 공항 사이의 거리는 약 530km이다. 제주 공항을 이륙한 여객기가 1분에 14km의 속도로 김포공항을 향해 날아간다고 할 때, 이륙한 지 25분 후에 여객기는 김포공항에서 몇 km 떨어진 상공에 날고 있는가?

① 100km

② 120km

③ 145km

④ 160km

⑤ 180km

해설

$530 - (25 \times 14) = 180(\text{km})$ 이다.

16. 1L 의 휘발유로 자동차가 달릴 수 있는 거리를 연비라고 한다. 연비가 15km 인 자동차에 휘발유 60L 를 넣고 출발하여  $x$ km 를 달린 후에 남은 휘발유의 양을  $y$ L 라고 한다면 남은 휘발유의 양이 15L 일 때, 이 자동차가 달린 거리는?

① 3km

② 225km

③ 675km

④ 750km

⑤ 900km

해설

1km 를 달렸을 때 사용하는 휘발유의 양은  $\frac{1}{15}$ L 이고,

남은 휘발유의 양이  $y$ L 이므로

$$y = 60 - \frac{1}{15}x$$

$$y = 15 \text{ 이므로 } x = 675(\text{km})$$

17. 한 송이에 300 원하는 장미  $x$  송이와 한 송이에 200 원하는 튤립  $y$  송이를 합하여 2000 원어치 샀다. 이 관계를  $x, y$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $3x - 2y - 20 = 0$

②  $3x - 2y + 20 = 0$

③  $2x + 3y - 20 = 0$

④  $3x + 2y - 20 = 0$

⑤  $2x - 3y + 20 = 0$

해설

$$300x + 200y = 2000$$

$$3x + 2y = 20$$

$$3x + 2y - 20 = 0$$

18.  $x, y$  가 자연수일 때,  $2x + y = 6$  에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $x = 1$  이면  $y = 4$  이다.

②  $y = 2$  이면  $x = 2$  이다.

③  $(0, 6)$  은 해이다.

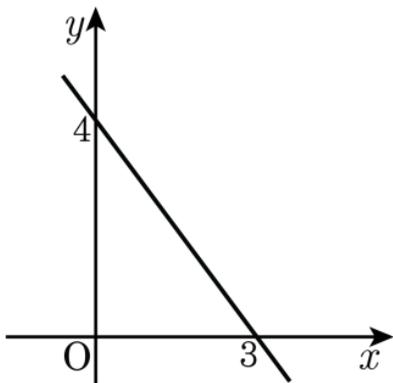
④ 해의 개수는 유한개이다

⑤ 그래프로 그리면 좌표평면의 제 1 사분면에만 나타난다.

해설

③  $x, y$  가 자연수이어야 하는데 0 은 자연수가 아니다.

19. 다음 그림과 같은 그래프가 그려지는 일차방정식은?



①  $4x - 3y + 4 = 0$

②  $4x + 3y - 12 = 0$

③  $4x - 3y - 12 = 0$

④  $4x - 3y - 1 = 0$

⑤  $4x + 3y = 0$

해설

(0, 4)와 (3, 0)을 대입했을 때 참이 되는 방정식은 ②이다.

20. 다음 네 직선  $x = 3, x = -3, y = 2, y = -2$  으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 6

② 9

③ 12

④ 20

⑤ 24

해설

가로 길이가 6, 세로 길이가 4 인 직사각형의 넓이는  $6 \times 4 = 24$

21. 다음 중에서 교점의 좌표가 (1, 5) 인 직선끼리 짝지은 것은?

①  $3x + y = 8, -x + y = 4$

②  $2x + y = 10, x - y = 1$

③  $3x - 2y = 9, x + 4y = 17$

④  $x - y = -3, 3x - y = -5$

⑤  $3x + y = 5, x + 2y = 5$

해설

(1, 5)를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

22. 두 일차함수  $y = 4x + 6$ 과  $y = ax + 1$ 의 그래프의 교점의 좌표가  $(b, 4)$ 일 때,  $a$ 와  $b$ 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -6$

▷ 정답:  $b = -\frac{1}{2}$  또는  $-0.5$

### 해설

$y = 4x + 6$ 가 점  $(b, 4)$ 를 지나므로

$$4 = 4b + 6, \quad 4b = -2 \quad \therefore b = -\frac{1}{2}$$

$y = ax + 1$ 가 점  $(-\frac{1}{2}, 4)$ 를 지나므로

$$4 = -\frac{1}{2}a + 1, \quad \frac{1}{2}a = -3 \quad \therefore a = -6$$

23. 두 직선  $x + y - 4 = 0$ ,  $y = ax - 4$ 의 교점의  $x$ 좌표가  $-2$ 일 때,  $a$ 의 값은?

①  $-5$

②  $-3$

③  $2$

④  $3$

⑤  $5$

해설

$x + y - 4 = 0$ 에  $x = -2$ 를 대입하면  $y = 6$

$y = ax - 4$ 에  $x = -2$ ,  $y = 6$ 을 대입하면  $a = -5$

24. 두 일차함수  $y = ax - 6$ ,  $y = -x + 6$  의 그래프의 교점이 일차함수  $y = 2x + 9$  의 그래프 위에 있을 때,  $a$  의 값을 구하면?

- ① -13      ② -7      ③ -1      ④ 1      ⑤ 7

해설

세 그래프가 한 점에서 만나므로 연립방정식

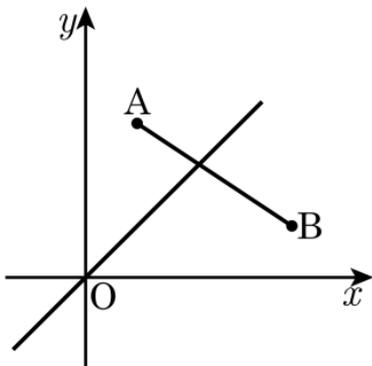
$$\begin{cases} y = -x + 6 & \dots \textcircled{1} \\ y = 2x + 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{를 풀면}$$

해는  $x = -1$ ,  $y = 7$ 이고, 이를  $y = ax - 6$  에 대입하여 풀면

$$7 = -a - 6$$

$$\therefore a = -13$$

25. 일차함수  $y = ax$  의 그래프가 두 점 A(1, 3), B(4, 1) 을 이은 선분과 만날 때,  $a$  의 값의 범위는?



①  $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$

②  $\frac{1}{4} \leq a \leq 3$

③  $1 \leq a \leq 2$

④  $1 \leq a \leq 4$

⑤  $2 \leq a \leq 4$

해설

$y = ax$  에 (1, 3), (4, 1) 을 대입

$$\frac{1}{4} \leq a \leq 3$$



27. 직선의 방정식  $7x + 4y = 21$  위의 한 점의 좌표가  $x, y$  의 절댓값은 같고 부호는 다르다고 한다. 이 점의 좌표로 맞는 것은?

①  $(11, -11)$

②  $(-11, 11)$

③  $(9, -9)$

④  $(-9, 9)$

⑤  $(7, -7)$

해설

$x, y$  의 절댓값은 같고 부호는 다르므로, 좌표를  $(a, -a)$  라 두고 방정식에 대입하면

$$7a - 4a = 21, \therefore a = 7$$

따라서  $(7, -7)$

28. 일차함수  $y = (a+3)x+6$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $b$  만큼 평행이동 시켜서  $2x - y + 8 = 0$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만나게 하려고 한다.  $b$  의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 2

### 해설

일차함수  $y = (a+3)x+6$  를  $b$  만큼 평행이동 시킨 그래프는  $y = (a+3)x+6+b$  이고,  
이 그래프가  $2x-y+8=0$  과  $y$  축 위에서 만나므로 두 그래프의  $y$  절편이 같다.  
따라서  $6+b=8$  이므로  $b=2$  이다.

29. 다음 중 일차방정식  $ax + by + c = 0$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? (단,  $a > 0, b = 0, c < 0$ )

보기

- ㄱ. 이 그래프의  $y$ 절편은  $-\frac{c}{b}$ 이다.
- ㄴ. 이 그래프는 제 1사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ㄷ. 이 그래프는 원점을 지난다.
- ㄹ. 이 그래프는 원점보다 오른쪽에 위치한다.
- ㅁ. 이 그래프는  $x$ 축에 수직인 그래프이다.

① ㄱ, ㄴ, ㄷ

② ㄱ, ㄷ, ㄹ

③ ㄴ, ㄷ, ㄹ

④ ㄴ, ㄹ, ㅁ

⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

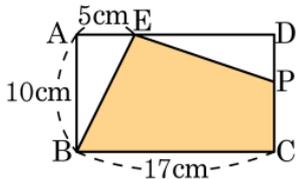
해설

$b = 0$ 이므로  $x = k$ ( $k$ 는 상수)의 형태인 그래프이고

$x$ 절편은  $-\frac{c}{a} > 0$ 이므로 원점보다 오른쪽에 위치하며,

제 1, 4사분면을 지난다. 또한  $y$ 축에 평행한 직선이므로  $x$ 축에 수직인 그래프이다.

30. 직사각형 ABCD의 꼭짓점 B에서  $\overline{AD}$ 에 선분을 하나 그어 점 E를 잡았다. 점 P가 점 D를 출발하여 초속 1cm로 점 C를 향해 갈 때,  $x$ 초 후 사각형 EBCP의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라고 하였더니  $x, y$ 의 관계식이  $y = ax + b$ 로 나타났다. 이때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 139

### 해설

사각형 EBCP의 넓이는 사각형 ABCD의 넓이에서 삼각형 ABE와 삼각형 EPD의 넓이를 뺀 것이므로

$$y = 17 \times 10 - \left( \frac{1}{2} \times 10 \times 5 \right) - \left( \frac{1}{2} \times 12 \times x \right)$$

$$y = 170 - 25 - 6x$$

$$y = -6x + 145 \text{ 이므로}$$

$$a = -6, b = 145$$

따라서  $a + b = 139$ 이다.