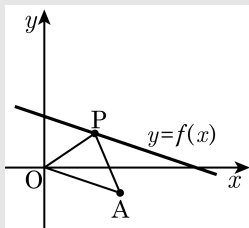


1. 좌표평면 위의 원점 O, 점 A(6, -2) 와 일차함수  $f(x) = ax + b$  ( $b > 0$ ) 의 직선 위의 한 점 P 를 꼭지점으로 하는 삼각형 OAP 의 넓이가 항상 12 일 때, 직선  $y = f(x)$  의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설



선분 OA 를 밑변으로 하는 삼각형이 항상 일정하려면 높이가 일정해야 하므로 일차함수  $y = f(x)$  의 그래프는 위의 그림과 같이 선분 OA 와 평행해야 한다.

즉, 선분 OA 의 기울기는  $-\frac{1}{3}$  이므로  $a = -\frac{1}{3}$  이다.

또,  $y = f(x)$  의  $y$  절편이  $b$  이므로

$$\triangle OAP = \frac{1}{2} \times b \times 6 = 12 \quad (\because b > 0)$$

$$\therefore b = 4$$

$$f(x) = -\frac{1}{3}x + 4$$

따라서 (12, 0) 을 지나므로  $x$  절편은 12 이다.

2. 세 점  $A(-3, 4)$ ,  $B(0, 5)$ ,  $C(-4, 1)$  로 이루어진 삼각형은  $\overline{AB} = \overline{AC}$  라고 한다. 점  $A$  를 지나고 삼각형  $ABC$  의 넓이를 2 등분하는 직선의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = -x + 1$

#### 해설

삼각형  $ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이므로, 점  $A$  를 지나고 삼각형  $ABC$  의 넓이를 2 등분하는 일차함수는  $\overline{BC}$  를 수직이등분한다.

$\overline{BC}$  의 기울기가  $\frac{5-1}{0-(-4)} = 1$  이므로  $\overline{BC}$  에 수직인 직선의

기울기는  $-1$  이다.

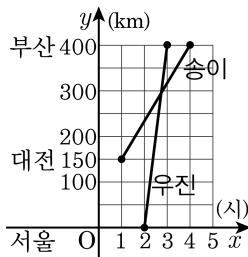
따라서  $\overline{BC}$  에 수직인 직선의 방정식을

$y = -x + b \cdots \textcircled{1}$  으로 놓을 수 있다.

점  $A(-3, 4)$  를 지나므로  $\textcircled{1}$  에 대입하면  $b = 1$  이다.

따라서 구하고자 하는 직선의 식은  $y = -x + 1$  이다.

3. 송이와 우진이는 4촌간이다. 부산에 살고 계신 할머니 칠순잔치에 참가하기 위하여 서로 다른 교통편(승용차, 비행기)을 이용하여 방문을 하였다. 다음 그래프는 두 사람의 여행 과정을 나타낸 그래프이다. 그래프에 대한 설명으로 잘못된 것은?

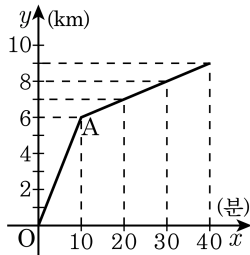


- ① 송이의 그래프의 y절편은 출발지를 나타낸다.
- ② 두 그래프의 기울기는 승용차와 비행기의 속력을 나타낸다.
- ③ 송이와 우진이의 여행 과정은 두 개의 식으로 나타낼 수 있다.
- ④ 우진이는 서울에서 부산까지 일정한 속력으로 여행을 하였다.
- ⑤ 송이가 우진이 보다 1 시간 더 여행을 하였다.

#### 해설

송이는 1시부터 4시까지(3시간),  
 우진이는 2시부터 3시까지(1시간)  
 송이가 우진이 보다 2시간 더 여행을 하였다

4. 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

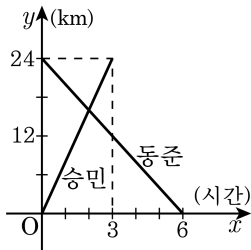
④ 0.6km/분

⑤ 1km/시간

해설

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

5. 승민이와 동준이는 24km 떨어진 두 지점 A, B에서 각각 동시에 출발하여 승민이는 B로 향하고 동준이는 A로 향하고 있다. 다음 그림은 두 사람이 출발한 지  $x$ 분 후에 각각 A 지점으로부터  $y$ km 떨어진 곳에 있음을 나타낸 그래프이다. 두 사람이 만난 시각과 그때의 위치는?



- ① 1분, 8km                      ② 2분, 8km                      ③ 2분, 16km  
 ④ 3분, 18km                      ⑤ 4분, 20km

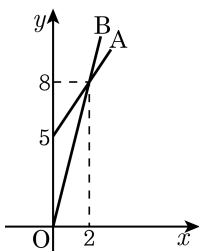
해설

$y = 8x$ ,  $y = -4x + 24$ 의 교점을 구한다.

$$8x = -4x + 24$$

$$\therefore x = 2, y = 16$$

6. 다음 그래프는 두 대의 자동차 A, B에 최대 4L/분을 넣는 주유기로 휘발유를 넣기 시작하여  $x$  분 후의 휘발유의 양을  $y$ L로 나타낸 것이다. 이 때, A 자동차에는 처음에 5L의 휘발유가 들어 있고, 휘발유를 넣기 시작하여 2분 후에는 A, B 자동차 모두의 휘발유의 양이 8L가 되었다. 이때, B 자동차 휘발유의 양이 A 자동차의 양의 2배가 되는 것은 몇 분 후인가? (단, 주유량은 일정하다.)



- ① 5분 후                      ② 8분 후                      ③ 10분 후  
④ 12분 후                      ⑤ 15분 후

해설

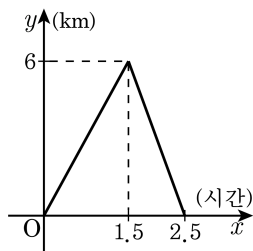
A의 그래프의 일차함수 식은  $y = \frac{3}{2}x + 5$ 이고,

B의 그래프의 일차함수 식은  $y = 4x$ 이므로

$$2\left(\frac{3}{2}x + 5\right) = 4x$$

$$\therefore x = 10$$

7. 형제인 형석이와 형준이는 집에서 축구를 보러 상암 월드컵 경기장에 간다. 형석이는 일정한 속력으로 걸어서 갔고, 형석이가 출발한 후 1 시간 반 후에 형준이는 자전거를 타고 출발하여 동시에 도착하였다. 형석이가 출발한  $x$  시간 후 두 사람 사이의 거리를  $y$ km 라고 할 때, 다음 그래프는  $x, y$  사이의 관계를 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\{x \mid 0 \leq x \leq 1.5\}$  일 때,  $y = 4x$  이다.
- ②  $\{x \mid 1.5 \leq x \leq 2.5\}$  일 때,  $y = -6x + 15$  이다.
- ③ 형석이의 속력은 4km/h 이다.
- ④ 집에서 상암 월드컵 경기장까지의 거리는 12km 이다.
- ⑤ 형준이의 속력은 10km/h 이다.

#### 해설

④ 형석이가 걸어난 시간은 2.5 시간이므로, 경기장까지의 거리는  $4 \times 2.5 = 10 \therefore 10$ km 이다.

⑤ 형준이가 자전거를 탄 시간은  $2.5 - 1.5 = 1$  시간이므로

$$(\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{10}{1} = 10 \therefore 10\text{km/h}$$

8. 다음 그림에서 직선  $x = -1$  이 두 직선  $\ell$ ,  $m$  과 각각 두 점 A, B 에서 만난다. 이때,  $\overline{AB}$  의 길이는?

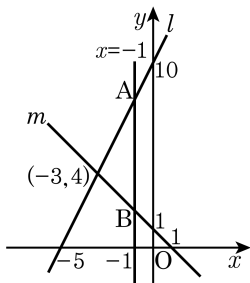
① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6



해설

직선  $\ell$  의  $x$  절편은  $-5$ ,  $y$  절편이  $10$  이므로

직선  $\ell$  의 방정식은  $y = 2x + 10$

직선  $m$  의  $x$  절편은  $1$ ,  $y$  절편이  $1$  이므로

직선  $m$  의 방정식은  $y = -x + 1$

$x = -1$  일 때  $y$  의 값을 구하면

$$A : y = -2 + 10 = 8$$

$$B : y = 1 + 1 = 2$$

$$\therefore \overline{AB} = 8 - 2 = 6$$