

1. 프라이팬을 가열하여  $81^{\circ}\text{C}$  까지 올린 후 천천히 식혔다. 2분마다  $3^{\circ}\text{C}$ 씩 온도가 내려간다고 할 때, 30분 후의 프라이팬의 온도는 몇  $^{\circ}\text{C}$ 인지 구하여라.

▶ 답:             $^{\circ}\text{C}$

▶ 정답:  $36^{\circ}\text{C}$

### 해설

시간을  $x$ , 온도를  $y$ 라 하면  
처음  $81^{\circ}\text{C}$ 인 프라이팬의 온도가

2분마다  $3^{\circ}\text{C}$ 씩 내려가므로 1분마다  $\frac{3}{2}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다.

따라서 관계식은  $y = -\frac{3}{2}x + 81$  이다.

따라서 30분 후의 온도는

$$y = -\frac{3}{2} \times 30 + 81 = -45 + 81 = 36 (^{\circ}\text{C})$$

2. 길이가 15cm 인 초에 불을 붙인 후 2 분마다 초의 길이를 측정하여 다음과 같은 표를 얻었다. 그런데 그만 실수로 종이가 찢어져 표의 일부분을 볼 수 없게 되었다. 불을 붙이기 시작해서  $x$  분 후의 초의 길이를  $y$ cm 로 정하여 이 초가 모두 연소하여 없어질 때까지의 관계를 함수로 만들고자 할 때, 이 함수의  $x$ 의 값의 범위는?

시간(분)	0	2	4	5	
초의 길이(cm)	15	13.5	12		

- ① 0이상 6이하      ② 0이상 20이하      ③ 0이상 12이하  
 ④ 0이상 15이하      ⑤ 6이상 15이하

### 해설

i)  $y = 15 - ax$  라 하고 (4, 12) 를 대입

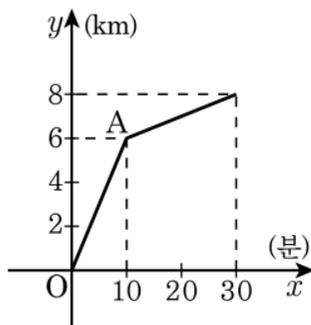
$$15 - 4a = 12$$

$$a = \frac{3}{4} \text{ 이므로 } y = 15 - \frac{3}{4}x$$

$$\text{ii) } 15 - \frac{3}{4}x = 0$$

$x = 20$  이므로  $x$ 의  $x$ 의 값의 범위는 0이상 20이하이다.

3. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보고 오토바이의 분속과 걸어간 분속은?



① 6km, 2km

② 0.6km, 0.8km

③ 6km, 0.1km

④ 0.6km, 0.1km

⑤ 0.6km, 2.4km

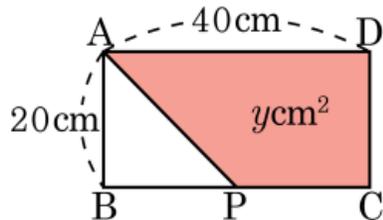
### 해설

속력 =  $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$  이므로 각각의 기울기를 구한다.

$$\text{오토바이} = \frac{6}{10} = 0.6$$

$$\text{걸음} = \frac{8-6}{30-10} = \frac{2}{20} = 0.1$$

4. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P가 점 B에서 점 C까지 매초 2cm의 속력으로 움직이고 있다. 점 P가  $x$ 초 동안 움직였을 때,  $\square APCD$ 의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라 하면 넓이가  $600\text{cm}^2$ 일 때의 움직인 시간은?



① 2초 후

② 4초 후

③ 6초 후

④ 8초 후

⑤ 10초 후

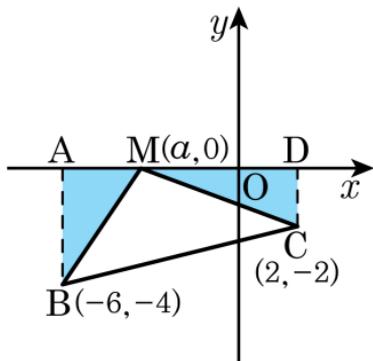
해설

$$\text{넓이는 } y = (40 + 40 - 2x) \times 20 \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore y = 800 - 20x$$

따라서,  $y = 600$ 을 대입하면,  $x = 10$

5. 다음 그림에서  $\triangle ABM$  과  $\triangle CDM$  의 넓이는 같고 점 M 의 좌표를  $(a, 0)$  이라 할 때  $3a$  의 값을 구하면?



① -3

② -6

③ -9

④ -10

⑤ -11

해설

$$\frac{1}{2} \times 4 \times (a + 6) = \frac{1}{2} \times 2 \times (2 - a)$$

$$2a + 12 = 2 - a$$

$$3a = -10$$

$$\therefore 3a = -10$$

6. 200 L 의 물이 들어 있는 물통에서 2 분마다 40 L 씩 물이 흘러 나온다. 물을 흘려보내기 시작하여  $x$  분 후의 물통에 남은 물의 양을  $y$  L 라 할 때,  $x$  와  $y$  의 관계식은? (단,  $0 \leq x \leq 10$ )

①  $y = 200 + 40x$

②  $y = 200 - 40x$

③  $y = 200 + 20x$

④  $y = 200 - 20x$

⑤  $y = 200 - 80x$

해설

1분에 20 L 씩 흘러나온다.

$x$  분 후에  $20x$  흐른다.

$\therefore y = 200 - 20x$

7. 농도가 5% 인 소금물과 8% 의 소금물을 섞어서 농도가 7% 인 소금물로 만들었다. 농도가 5% 인 소금물의 양을  $x$ g, 8% 의 소금물의 양을  $y$ g 라고 하여 식을 세웠다. 이 식으로 맞는 것은?

①  $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}xy$

②  $5x + 8y = x + y$

③  $\frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$

④  $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$

⑤  $\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}x = \frac{7}{100}y$

해설

$$\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100}(x + y)$$

8. 농도가 3% 인 소금물과 10% 의 소금물을 섞어서 농도가 8% 인 소금물로 만들었다.

농도가 3% 인 소금물의 양을  $x$ g, 10% 의 소금물의 양을  $y$ g 라고 하고  $y$  를  $x$  에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답:

▶ 정답:  $y = \frac{5}{2}x$

해설

$$\frac{3}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100}(x + y)$$

$$3x + 10y = 8(x + y)$$

$$2y = 5x$$

$$\therefore y = \frac{5}{2}x$$

9. 기름 1L 를 사용하여 12km 를 갈 수 있는 자동차가 있다. 목적지까지의 거리가 120km 이고, 기름의 양을  $x$ L , 목적지까지 남은 거리를  $y$ km 라고 할 때, 일차함수  $x, y$  사이의 관계식과  $x$ 의 값을 나타내면  $y = ax + b$ ,  $x$ 는  $c$ 이상  $d$ 이하이다.  $a + b + c + d$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 118

### 해설

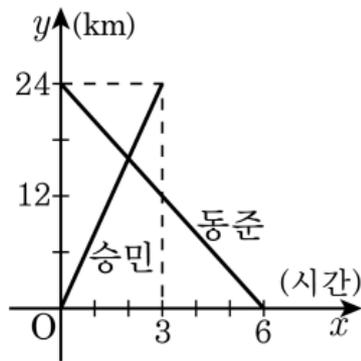
$x, y$  를 관계식으로 나타내면  $y = -12x + 120$  이므로  $a = -12, b = 120$  이고

$y = 0$  이 되면 목적지에 도착하므로  $x = 10$  일 때까지 일차함수 관계가 성립한다.

따라서  $x$ 의 값은 0이상 10 이하이므로  $c = 0, d = 10$  이다.

따라서  $a + b + c + d = 118$  이다.

10. 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.

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

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