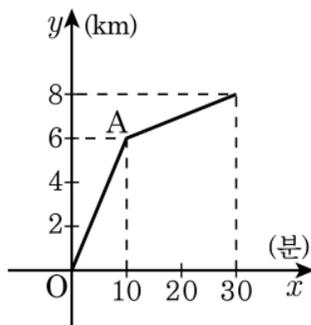


1. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보고 오토바이의 분속과 걸어간 분속은?



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.

$$\text{오토바이} = \frac{6}{10} = 0.6$$

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

2. A 지점을 출발하여 400(m/분)의 속도로 12km 떨어진 지점 B로 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여  $x$ 분 후의 이 사람의 위치를  $p$ 라하고,  $p$ 부터 B까지 거리를  $y$ km라고 할 때,  $x, y$ 사이의 관계식은?

①  $y = -0.2x + 10$

②  $y = 12 - 0.04x$

③  $y = -0.4x + 12$

④  $y = 400x$

⑤  $y = 0.4x$

### 해설

$p$ 부터 B까지 거리는 전체 12km에서 A에서  $p$ 까지의 거리를 빼면 된다.

A에서  $p$ 까지의 거리는  $x$ 분 동안 분속 400m로 간 거리이므로  $0.4x$ km이다.

따라서,  $y = 12 - 0.4x$ 이다.

3. 용수철에  $xg$  의 물체를 달았을 때, 용수철의 길이를  $y\text{cm}$  라고 하면,  $0 \leq x \leq 40$  인 범위에서  $y$  는  $x$  의 일차함수로 나타내어진다고 한다.  $10g$  의 물체를 달았을 때 용수철의 길이는  $25\text{cm}$ ,  $20g$  을 달았을 때 용수철의 길이는  $30\text{cm}$  이었다.  $y$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내면  $y = ax + b$  이다. 이 때  $ab$  를 구하여라.

① 4

② 10

③ 16

④ 20

⑤ 24

### 해설

$y = ax + b$  가 두 점  $(10, 25)$ ,  $(20, 30)$  를 지나므로

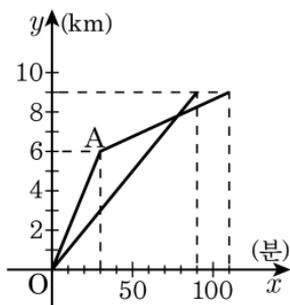
$$y - 30 = \frac{30 - 25}{20 - 10}(x - 20)$$

$$y = \frac{1}{2}x + 20$$

$$a = \frac{1}{2}, \quad b = 20$$

$$\therefore ab = 10$$

4. 다음 그래프는 형과 동생이 9km 떨어진 할머니 댁에 가는데 간 거리와 시간과의 관계를 나타낸 그래프이다. 동생이 자전거를 타고 가다가 도중에 고장이 나서 자전거를 끌고 가고, 형은 일정한 속도로 걸어서 갔다고 한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

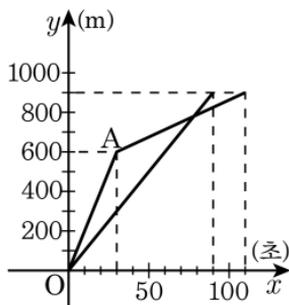


- ① 할머니 댁에 먼저 도착한 사람은 형이다.  
 ② 형의 속력은 시속 9km이다.  
 ③ 동생의 자전거가 고장난 지점은 집에서 6km 떨어진 곳이다.  
 ④ 동생의 자전거가 고장나기 전의 자전거의 속력은 시속 12km이다  
 ⑤ 동생의 자전거가 고장난 것은 집에서 출발한지 30분 후이다.

해설

② 90분  $\rightarrow \frac{3}{2}$  시간, 형의 속력 =  $\frac{9}{\frac{3}{2}} = 6$

5. 대한중학교 2학년 1반과 2반이 1000m 경주를 한다. 1반 학생은 스타트하자마자 전속력으로 달려 앞서나갔지만 도중에 지쳐서 속력을 늦췄고, 2반 학생은 시작부터 끝까지 일정한 속도로 달렸다. 다음 그래프의 해석 중 옳은 것은?



- ㉠ 1 반 학생이 먼저 끝인했다.  
 ㉡ 1 반 학생이 지친 것은 시작하고 30초가 지난 후이다.  
 ㉢ 1 반 학생이 지친 것은 골 지점에서 800m 떨어진 곳이다.  
 ㉣ 2 반 학생은 시작한지 1분 후에 1반 학생보다 100m 앞섰다.  
 ㉤ 2 반 학생은 꾸준히 초속 10m의 속력으로 달렸다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

### 해설

- ㉠ 2반 학생이 먼저 끝인했다.  
 ㉡ 1반 학생이 지친 것은 골 지점에서 600m 떨어진 곳이다.  
 ㉢ 1반 학생은 시작한 지 1분 후에 2반 학생보다 100m 앞섰다.

6. 300 L 의 물이 들어 있는 물통에서 3 분마다 12 L 씩 물이 흘러 나온다. 물을 흘려보내기 시작하여 12 분 후의 물통에 남은 물의 양을  $y$  L 라 할 때,  $y$  의 값은? (단,  $0 \leq x \leq 75$ )

① 4

② 12

③ 48

④ 124

⑤ 252

해설

1분에 4L 씩 흘러나온다.

$x$  분 후에  $4x$  흐른다.

$$\therefore y = 300 - 4x$$

$$y = 300 - 48 = 252$$

7. 온도를 측정하는 단위인 섭씨( $^{\circ}\text{C}$ )와 화씨( $^{\circ}\text{F}$ ) 사이에는  $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5}^{\circ}\text{C} + 32$ 의 관계식이 성립한다. 섭씨로 나타냈을 때, 화씨로 나타냈을 때보다  $8^{\circ}\text{C}$ 높을 때는 섭씨 몇 도일 때인가?

①  $-55^{\circ}\text{C}$

②  $-50^{\circ}\text{C}$

③  $-45^{\circ}\text{C}$

④  $-40^{\circ}\text{C}$

⑤  $-35^{\circ}\text{C}$

### 해설

화씨를  $y$ , 섭씨를  $x$ 라 하면

관계식은  $y = \frac{9}{5}x + 32$ 이다.

화씨로 나타냈을 때보다 섭씨로 나타냈을 때  $8^{\circ}\text{C}$ 만큼 더 높을 때는

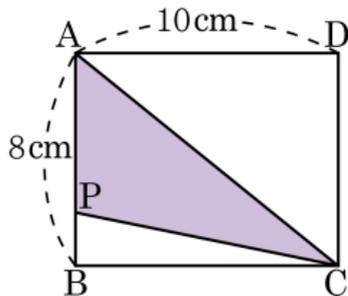
$y = \frac{9}{5}x + 32$ 의 그래프와  $y = x - 8$ 의 교점이다.

따라서 대입하면  $x - 8 = \frac{9}{5}x + 32$ 이므로

$$\frac{4}{5}x = -40 \therefore x = -50$$

따라서 섭씨  $-50^{\circ}\text{C}$ 일 때, 화씨로 나타냈을 때보다  $8^{\circ}\text{C}$ 만큼 높다.

8. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서  $\overline{AD} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 8\text{cm}$  이고, 점 P는 점 A를 출발하여 매초 2cm씩 점 B를 향해 움직이고 있다.  $x$ 초 후의  $\triangle APC$ 의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라고 할 때,  $x, y$ 사이의 관계식은? (단,  $x$ 의 범위는  $0 < x \leq 4$ )



①  $y = 2x$

②  $y = 4x$

③  $y = 4x + 10$

④  $y = 40 - 10x$

⑤  $y = 10x$

해설

$\overline{AP} = 2x$ 이므로

$$\triangle APC = \frac{1}{2} \times 2x \times 10 = 10x$$

$y = 10x$

9. 540g의 가스를 계속하여 3시간 연소시키면 가스가 완전히 소모된다고 한다.  $x$ 분 동안 연소시키고 남은 가스의 무게를  $y$ g이라고 할 때, 가스의 무게가 330g이 될 때의  $x$ 의 값은?

① 30분

② 50분

③ 70분

④ 90분

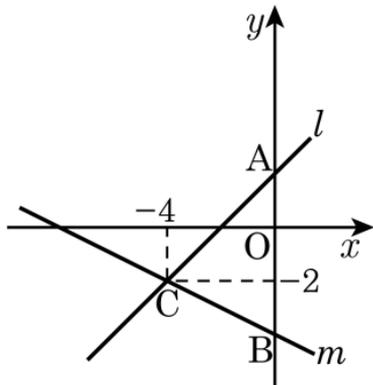
⑤ 110분

해설

$$y = -3x + 540 \text{ 에서 } 330 = -3x + 540$$

$$3x = 210 \quad \therefore x = 70$$

10. 다음 그림에서 직선  $l$ ,  $m$ 의 기울기는 각각  $1$ ,  $-\frac{1}{2}$  이고, 점  $C(-4, -2)$ 에서 만난다.  $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

$l : y = x + b$ 에 점  $(-4, -2)$ 를 대입하면

$$-2 = -4 + b \text{에서 } b = 2$$

$$\therefore y = x + 2$$

$m : y = -\frac{1}{2}x + c$ 에 점  $(-4, -2)$ 를 대입하면

$$-2 = 2 + c \text{에서 } c = -4$$

$$\therefore y = -\frac{1}{2}x - 4$$

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \{2 - (-4)\} \times 4 = 12$$