

1. 시속 60 km로 달리는 자동차로 x 시간 동안 달린 거리가 y km 일 때, 2 시간 후 거리는?

① 60 km

② 80 km

③ 100 km

④ 120 km

⑤ 150 km

해설

(거리) = (속력) $\times$ (시간) 이다.

$y = 60 \times x$ 이므로 $y = 60x$

$x = 2$ 를 대입하면 $y = 60 \times 2 = 120$ (km) 이다.

2. 다음 글을 읽고 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

가격이 1000원인 사탕 1봉지를 사서 그 안에 들어 있는 사탕을
세어 보니 x 개 였다. 그러므로 이 사탕 1개는 y 원이다.

① $y = \frac{1000}{x}$

② $y = \frac{1}{x}$

③ $y = \frac{1}{1000}x$

④ $y = x$

⑤ $y = 1000x$

해설

(가격) = 사탕1개의 가격 $\times$ 갯수이므로

$$1000 = y \times x$$

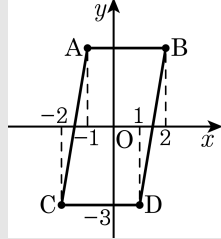
$$\therefore y = \frac{1000}{x}$$

3. 네 점 $A(-1, 3)$, $B(2, 3)$, $C(a, b)$, $D(1, -3)$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형 $ACDB$ 가 평행사변형이 되는 점 C 를 (m, n) 이라 할 때, $m + n$ 의 값은?

① -2 ② -3 ③ -4 ④ -5 ⑤ -6

해설

평행사변형이 되려면 점 C 의 x 좌표는 A 좌표에서 왼쪽으로 한칸 이동하고, y 좌표는 점 D 의 y 좌표와 같다.



점 C 는 $(-2, -3)$ 이다. $m = -2, n = -3$ 이므로 $m + n = -5$

4. 자전거를 탈 때, 1분에 6 kcal의 열량이 소모된다고 한다. x 분동안에는 y kcal의 열량이 소모된다고 할 때, x 와 y 사이의 관계식은 함수인가? 함수이면 그 이유를 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 함수이다.

▷ 정답 : x 의 값이 정해짐에 따라 y 의 값이 하나로 정해진다.

해설

1분에 소모되는 열량 : 6 kcal
 x 분 동안에 소모되는 열량 : $6 \times x$
관계식 : $y = 6x$
 x 의 값이 정해짐에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.

5. 톱니바퀴 A, B의 톱니의 수는 각각 20, 52개이고, 두 톱니바퀴는 서로 맞물려 돌고 있다. A가 x 회전할 때, B가 y 회전하는 톱니바퀴의 x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{2}{11}x$

② $y = \frac{3}{11}x$

③ $y = \frac{2}{13}x$

④ $y = \frac{5}{13}x$

⑤ $y = \frac{5}{14}x$

해설

두 톱니바퀴가 맞물려 돌고 있으므로 $20x = 52y$

따라서 $y = \frac{5}{13}x$ 이다.

6. 톱니 수가 각각 60 개, 40 개 인 두 톱니바퀴 A, B 가 서로 맞물려 돌아가고 있다. A 가 x 번 회전할 때, B 는 y 번 회전한다고 한다. 이 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = \frac{1}{2}x$
④ $y = \frac{7}{2}x$

② $y = \frac{3}{2}x$
⑤ $y = \frac{9}{2}x$

③ $y = \frac{5}{2}x$

해설

$$60x = 40y$$

$$y = \frac{3}{2}x$$

7. 5L의 휘발유로 60km를 달리는 자동차가 있다. 이 자동차가 y km를 달리는 데, x L의 휘발유를 사용했다고 할 때, x 와 y 사이의 관계가 함수인가? 함수이면 그 관계식을 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

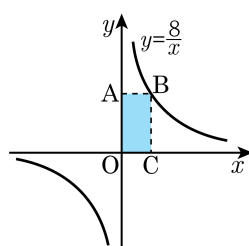
▷ 정답 : 함수이다. 또는 함수이다

▷ 정답 : $y = 12x$

해설

5L의 휘발유로 60km를 가므로 1L로 12km를 간다. x 의 값이 정해짐에 따라 그에 따른 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다. 관계식은 $y = 12x$ 가 된다.

8. 다음 그림은 함수 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프이다.
직사각형 OABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

점 C 의 x 좌표를 a 라 하면 $y = \frac{8}{a}$ 에서 B $\left(a, \frac{8}{a}\right)$ 이므로

A $\left(0, \frac{8}{a}\right)$, C(a , 0)

$\therefore \square ABCD = a \times \frac{8}{a} = 8$

9. 동일한 제품의 자동화 기기가 설치되어 있는 공장에서 5대의 자동화 기기로 일을 하면 20일이 걸리는 작업이 있다. 자동화 기기의 대수를 x , 작업 일수를 y 라 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $y = \frac{20}{x}$
- ② $y = \frac{50}{x}$
- ③ $y = \frac{100}{x}$
- ④ $y = \frac{150}{x}$
- ⑤ $y = \frac{200}{x}$

해설

일의 양 $= 5 \times 20 = 100$
 $x \times y = 100$ 이므로 $y = \frac{100}{x}$ 이다.

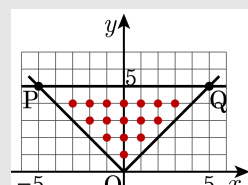
10. 함수 $y = |x|$ 의 그래프와 직선 $y = 5$ 의 두 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ의 내부에 a, b 가 모두 정수인 점 (a, b) 는 모두 몇 개인지 구하여라. (단, 점 O 는 원점)

▶ 답: 개

▷ 정답 : 16개

해설

그래프를 그려 보면

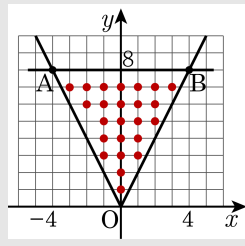


$$1 + 3 + 5 + 7 = 16$$

11. 함수 $y = 2|x|$ 의 그래프와 직선 $y = 8$ 의 두 교점을 A, B 라 할 때, 삼각형 AOB 의 내부에 a, b 가 모두 정수인 점 (a, b) 는 모두 몇 개인가? (단, 점 O 는 원점)

① 21 개 ② 23 개 ③ 25 개 ④ 27 개 ⑤ 29 개

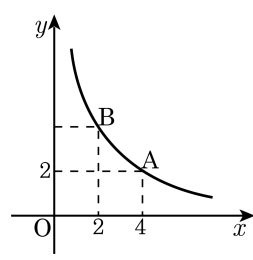
해설



$$1 + 1 + 3 + 3 + 5 + 5 + 7 = 25$$

12. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있을 때, 함수 $y = bx$ 의 그래프가 선분 AB를 만나기 위한 b 의 값의 범위를 구한 것은?

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



해설

점 (4, 2)은 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로 $2 = \frac{a}{4}$, $a = 8$

$$\therefore y = \frac{8}{x}$$

$x = 2$ 를 대입하면 $y = \frac{8}{2}$, $y = 4 \therefore B(2, 4)$

두 점 (4, 2), (2, 4)을 $y = bx$ 에 각각 대입하면

$$2 = 4b, b = \frac{1}{2}$$

$$4 = 2b, b = 2$$

$$\therefore \frac{1}{2} \leq b \leq 2$$

13. 동일한 제품의 자동화 기기가 설치되어 있는 공장에서 6대의 자동화 기기로 일을 하면 23일이 걸리는 작업이 있다. 2일만에 작업을 끝내려면 몇대의 자동화 기기가 필요한가?

① 56대 ② 60대 ③ 63대 ④ 66대 ⑤ 69대

해설

기계의 대수를 x 대, 걸리는 시간을 y 일이라 하면 한 일의 양은 $6 \times 23 = a$ 이다.

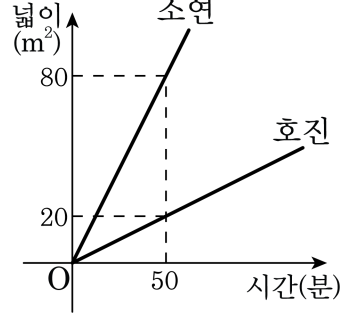
$$a = 138$$

$$\therefore y = \frac{138}{x}$$

이 때, $y = 2$ 이므로 대입하면 $2 = \frac{138}{x}$

$$\therefore x = 138 \div 2 = 69(\text{대})$$

14. 다음 그림은 소연이와 호진이가 각각 롤러와 붓으로 벽에 페인트칠을 할 때, 페인트칠을 한 시간과 칠해진 벽면의 넓이를 나타낸 그래프이다. 두 사람이 함께 넓이가 400m^2 인 벽면을 칠할 때, 몇 분이 걸리겠는가?

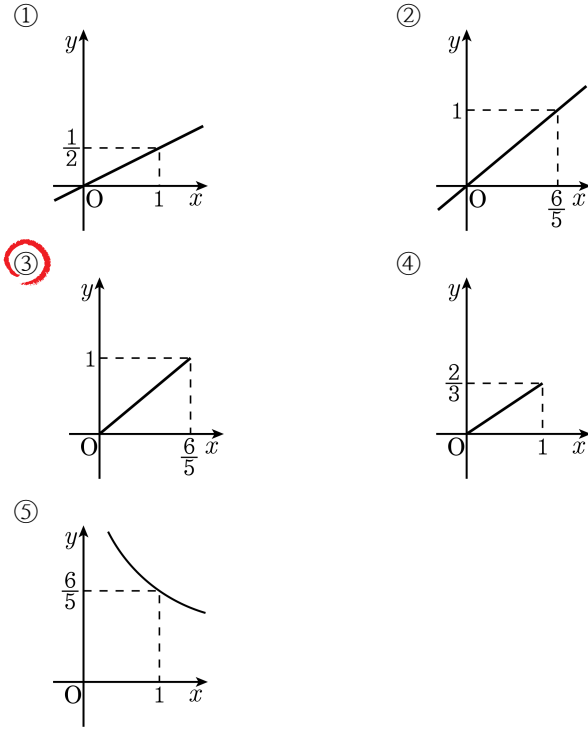


- ① 2시간 ② 3시간 20분 ③ 3시간 30분
④ 3시간 40분 ⑤ 4시간

해설

소연이는 1분에 1.6m^2 , 호진이는 1분에 0.4m^2 씩 칠을 하므로
두 사람이 함께 1분 동안 칠하는 넓이는 2m^2 , 두 사람이 함께 x
분 동안 칠한 벽면의 넓이를 $y\text{m}^2$ 이라 하면 $y = 2x$
 $y = 400$ 일 때 $400 = 2x$
 $x = 200(\text{분})$
 $\therefore$ 3시간 20분

15. 영희와 철수가 벽면에 페인트를 칠하고 있다. 영희 혼자 칠하면 3시간이 걸리고, 철수 혼자 칠하면 2시간이 걸린다고 한다. 전체 벽면에 대하여 영희와 철수가 함께 x 시간 동안 칠한 부분의 비를 y 라고 한다. x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 때, 이 식의 그래프는?



해설

전체 일의 양을 1이라 하고 영희와 철수가 1시간에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ 이다.

x 시간 동안 두 사람이 칠한 양은

$$x\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) = y$$

$$y = \frac{5}{6}x$$

그런데 칠한 부분의 비는 $\frac{6}{5}$ 시간동안 칠했을 때 1로 일정하므로

③이 $y = \frac{5}{6}x$ 의 그래프이다.