

1. 100L 들이 통에 매분  $x$ L 씩 물을 채울 때, 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은  $y$  분이다. 이 때,  $x$  와  $y$  사이의 관계식은? [배점 3, 하상]

- ①  $y = \frac{100}{x}$     ②  $y = \frac{200}{x}$     ③  $y = 100x$   
 ④  $y = 200x$     ⑤  $y = 250x$

해설

$$xy = 100$$

$$y = \frac{100}{x}$$

2. 12km 의 거리를 시속  $x$  km 로 달릴 때 걸린 시간은  $y$  시간이다. 이때,  $x$ ,  $y$  사이의 관계식을 구하면? [배점 3, 하상]

- ①  $y = \frac{12}{x}$     ②  $y = -\frac{12}{x}$     ③  $y = \frac{1}{12}x$   
 ④  $y = 12x$     ⑤  $y = -12x$

해설

(거리) = (시간)  $\times$  (속력) 이므로

$$12 = x \times y$$

$$y = \frac{12}{x}$$

3. 가로 길, 세로 길이가 각각  $x$ ,  $y$  인 직사각형의 넓이가  $8\text{cm}^2$  이다.  $x$  와  $y$  사이의 관계식을 구하면? (단,  $x > 0$ ) [배점 3, 하상]

- ①  $y = 8x$     ②  $y = \frac{1}{8}x$     ③  $y = 4x$   
 ④  $y = \frac{8}{x}$     ⑤  $y = -\frac{8}{x}$

해설

(직사각형의 넓이) = (가로)  $\times$  (세로) 이므로

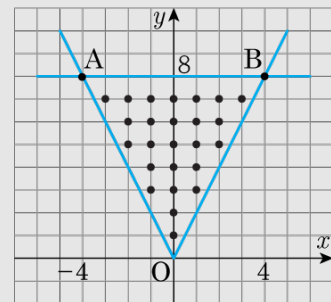
$$8 = x \times y$$

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

4. 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) [배점 3, 하상]

- ① 21 개    ② 23 개    ③ 25 개  
 ④ 27 개    ⑤ 29 개

해설



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

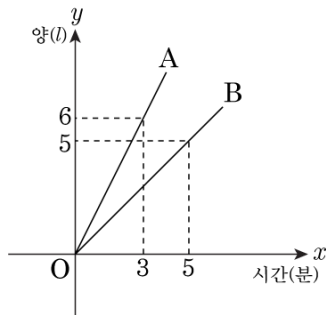
5. 연필 5자루의 가격이 2250 원 이고, 준현이는 18000 원 을 가지고 있다. 연필  $x$  자루를 사고  $y$  원 을 지불한다고 할 때  $x$  와  $y$  사이의 관계식을  $y = ax$  라 하고, 정의역이  $\{x \mid 1 \leq x \leq 40\}$  일 때 치역이  $\{y \mid b \leq y \leq c\}$  라고 하면,  $a + b + c$  의 값은 얼마인가? [배점 3, 하상]

- ① 18000    ② 18300    ③ 18600  
 ④ 18900    ⑤ 19200

해설

연필 5 자루의 가격이 2250 원이라면 1자루의 가격은 450 원이므로  $y = 450x$ 이다.  $\therefore a = 450$   
 정의역이  $\{x | 1 \leq x \leq 40\}$  일 때 치역은  $\{y | 450 \leq y \leq 18000\}$  이므로  $b = 450, c = 18000$  이다.  
 $\therefore a + b + c = 450 + 450 + 18000 = 18900$

6. A 수도꼭지와 B 수도꼭지를 틀어 각각 물통에 물을 담는다. 다음 그래프는 시간에 따른 물이 담겨지는 양의 관계를 나타낸 것이다. 물을 틀어 놓은 10분후에 두 물통에 담긴 물의 양의 차이는 얼마인가?



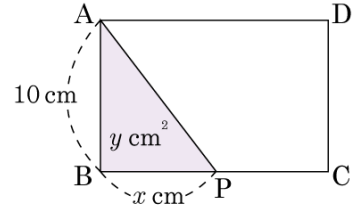
[배점 3, 하상]

- ① 10 L      ② 15 L      ③ 20 L  
 ④ 25 L      ⑤ 30 L

해설

A의 함수식은  $y = 2x$ , B의 함수식은  $y = x$   
 $\therefore 2 \times 10 - 10 = 10$  (L)

7. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에 점 P는 변 BC위를 B에서 C까지 움직인다. 선분 BP의 길이가  $x$  cm 일 때,  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라고 하자. 이 때,  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식을 구하면?



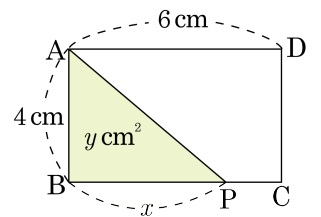
[배점 4, 중중]

- ①  $y = 10x$       ②  $y = 10x + 5$   
 ③  $y = 5x$       ④  $y = \frac{x}{5}$   
 ⑤  $y = \frac{x}{10}$

해설

$\overline{BP} = x$  cm 이고 높이는 10 cm 이므로  $\triangle ABP$ 의 넓이  $y = \frac{1}{2} \times 10 \times x = 5x$

8. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 점 P가 점 B를 출발해서 점 C까지 변 BC위를 움직인다.  $\overline{PB} = x$  cm,  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup> 이라고 할 때,  $x, y$  사이의 관계식을 구하면?



[배점 4, 중중]

- ①  $y = \frac{x}{4}$       ②  $y = \frac{x}{2}$       ③  $y = x$   
 ④  $y = 2x$       ⑤  $y = 4x$

해설

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

$$\therefore y = 2x$$

9. 10분에 10km를 가는 승용차가 있다.  $x$  시간 동안 달린 거리를  $y$  km라 할 때  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식을 구하면?

[배점 4, 중중]

- ①  $y = x$       ②  $y = 10x$       ③  $y = 60x$   
 ④  $y = 80x$       ⑤  $y = 120x$

해설

10분에 10km를 간다면 1시간에는 60km를 간다.  
 따라서  $y = 60x$ 이다.

10. 온도가 일정할 때, 기체의 부피  $V \text{ cm}^3$ 는 압력  $P$ 에 반비례한다. 압력이 1 기압일 때 부피가  $10 \text{ cm}^3$ 인 기체가 있다. 이 기체의 압력을 5 기압으로 하면 부피는 얼마나 되겠는가? [배점 4, 중중]

- ① 1      ② 2      ③ 5      ④ 10      ⑤ 12

해설

부피( $y$ )는 압력( $x$ )에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )이다.  
 (1, 10)을 대입하면 관계식은  $y = \frac{10}{x}$ 이다.  
 $x = 5$ 를 대입하면  $y = 2$ 이다.

11. 성능이 같은 기계 12대로 15일 걸리는 일을 9일에 끝마치려면 몇 대의 기계가 필요한가?

[배점 4, 중중]

- ① 18대      ② 20대      ③ 24대  
 ④ 28대      ⑤ 32대

해설

기계의 대수를  $x$ , 걸리는 일 수를  $y$ 라 하면  
 $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에서  $15 = \frac{a}{12}$   
 $\therefore a = 180$   
 $y = \frac{180}{x}$ 에  $y = 9$ 를 대입하면  $9 = \frac{180}{x}$   
 $\therefore x = 20$

12. 하루에 4 시간씩 일하면 16 일 걸리는 일을 8 일 만에 마치려면 하루에 몇 시간씩 일해야 하는가?

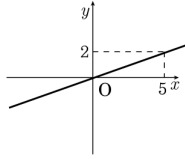
[배점 4, 중중]

- ① 2 시간      ② 3 시간      ③ 4 시간  
 ④ 6 시간      ⑤ 8 시간

해설

하루에  $x$  시간씩 일하면  $y$  일 걸린다고 하면  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에서  $16 = \frac{a}{4}$   
 $\therefore a = 64$   
 따라서 관계식은  $y = \frac{64}{x}$ ,  $8 = \frac{64}{x}$   
 $\therefore x = 8$

13. 다음 중 아래 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 골라라.



[배점 5, 중상]

- ① 그래프가 나타내는 함수의 식은  $y = \frac{2}{5}x$  이다.
- ② 제 1, 3사분면을 지난다.
- ③  $x$  의 값이 증가할 때  $y$  의 값도 증가한다.
- ④ 점  $(-5, -2)$  를 지난다.

⑤  $f(-5) - f(5) = 0$

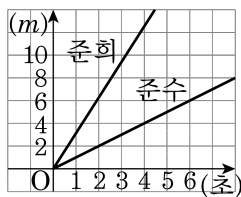
해설

$$f(-5) = -2$$

$$f(5) = 2$$

$$\therefore f(-5) - f(5) = -2 - 2 = -4$$

14. 거리가 4.5km 인 원 모양의 산책로를 도는 데 준희는 자전거를 타고, 준수는 걸어가기로 했다. 두 사람이 동시에 출발했을 때, 시간과 거리 사이의 관계를 나타내면 다음 그래프와 같다. 준희가 4.5km 를 다 돈 다음 준수가 올 때까지 몇 분 동안 기다려야 하는지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 50분

해설

준희의 속력을  $a$  라 할 때,

$$y = ax \text{ 에 } x = 2, y = 6 \text{ 을 대입하면 } 6 = 2a, a = 3 \therefore y = 3x$$

준수의 속력을  $b$  라 할 때,

$$y = bx \text{ 에 } x = 4, y = 4 \text{ 를 대입하면 } 4 = 4b, b = 1 \therefore y = x$$

준수가 4.5km 의 산책로를 도는 데 걸리는 시간을  $x$  초라 하면

$$4.5\text{km} = 4500\text{m} \text{ 이므로 } 4500 = x \therefore x = 4500$$

준희가 4.5km 의 산책로를 도는 데 걸리는 시간을  $x$  초라 하면

$$4500 = 3x \therefore x = 1500$$

따라서, 준희는  $4500 - 1500 = 3000$  (초), 50분 동안 기다려야 한다.