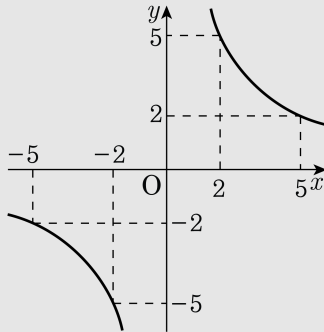


1. 다음 중 함수  $y = \frac{10}{x}$  의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 한 쌍의 곡선으로 그려진다.
- ② 제1, 3사분면 위에 있다.
- ③ 점 (2, 5)를 지난다.
- ④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.
- ⑤ 원점을 지난다.

해설



⑤  $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프는 원점을 지나지 않는다.

2. 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

$$xy = 100$$

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

3. 12km의 거리를 시속  $x$  km로 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) × (속력) 이므로

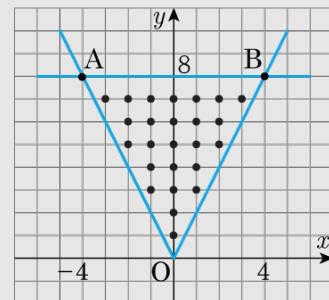
$$12 = x \times y$$

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

4. 함수  $y = 2|x|$ 의 그래프와 직선  $y = 8$ 의 두 교점을 A, B라 할 때, 삼각형 AOB의 내부에  $a$ ,  $b$ 가 모두 정수인 점  $(a, b)$ 는 모두 몇 개인가? (단, 점 O는 원점) [배점 3, 하상]

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

해설



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

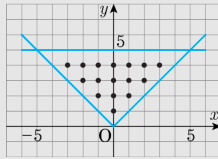
5. 함수  $y = |x|$  의 그래프와 직선  $y = 5$  의 두 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ 의 내부에  $a, b$  가 모두 정수인 점  $(a, b)$  는 모두 몇 개인가? (단, 점 O 는 원점) [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16 개

해설

그래프를 그려 보면



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

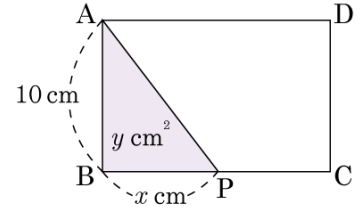
6. 연필 5자루의 가격이 2250 원 이고, 준현이는 18000 원 을 가지고 있다.  
연필  $x$  자루를 사고  $y$  원을 지불한다고 할 때  $x$  와  $y$  사 이의 관계식을  $y = ax$  라 하고, 정의역이  $\{x \mid 1 \leq x \leq 40\}$  일 때 치역이  $\{y \mid b \leq y \leq c\}$  라고 하면,  $a + b + c$  의 값은 얼마인가? [배점 3, 하상]

- ① 18000      ② 18300      ③ 18600  
④ 18900      ⑤ 19200

해설

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

7. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에 점 P는 변 BC 위를 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. 용량이 450 L 인 수족관에 물을 채우려고 한다. 1 분에 넣는 물의 양을  $x$  L , 가득 채우는데 걸리는 시간을  $y$  분이라고 할 때, 1 분에 5 L 씩 흘러나오는 수돗물을 이용하여 수족관을 가득 채울 때 걸리는 시간을 구하 여라. [배점 4, 중중]

해설

관계식이  $y = \frac{450}{x}$  이므로  
 $x = 5$  를 대입하면  
 $y = \frac{450}{5} = 90$   
 $\therefore y = 90$

9. 소금 20 g이 소금물  $x$  g 속에 들어 있을 때, 소금물의 농도를  $y\%$ 라 한다.  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식과  $x = 500$  일 때,  $y$ 의 값을 차례대로 구하면? [배점 4, 중중]

- ①  $y = \frac{20}{x}, 4$       ②  $y = 20x, 4$   
 ③  $y = 200x, 10$       ④  $y = \frac{2000}{x}, 4$   
 ⑤  $y = \frac{200}{x}, 10$

해설

$$\begin{aligned} (\text{농도}) &= \frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 \text{ 이므로} \\ y &= \frac{20}{x} \times 100 \\ \therefore y &= \frac{2000}{x} \\ x = 500 \text{ 일 때 } y &= \frac{2000}{500} = 4 \end{aligned}$$

10. 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

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

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

[배점 4, 중중]

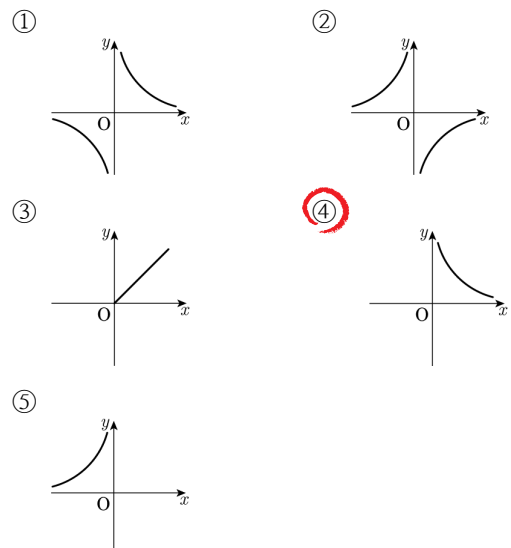
- ① 2 시간      ② 3 시간      ③ 4 시간  
 ④ 6 시간      ⑤ 8 시간

해설

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

12. 큰 바퀴의 톱니 수는 50, 작은 바퀴의 톱니 수는  $x$ , 큰 바퀴가 2 번 회전할 때, 작은 바퀴의 회전수는  $y$  이다.  $x, y$  사이의 관계를 그래프로 나타내면?

[배점 4, 중중]



해설

톱니의 수  $x$ 와 회전수  $y$ 는 양수이므로 그래프는 제 1 사분면 위에서만 그려지고, 큰 바퀴의 톱니수가 50 개이므로 큰 바퀴가 2 번 회전하면 작은 바퀴의 톱니수도  $50 \times 2 = 100$  개가 돌아가야 한다. 따라서  $xy = 100$  을 만족해야 한다.  
 $xy = 100 \rightarrow y = \frac{100}{x}$   
 그러므로 제1 사분면 위의 반비례 그래프를 찾으면 된다.

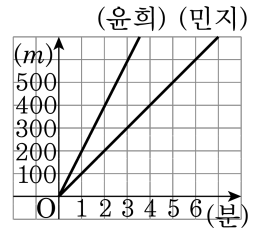
13. 200g의 소금물 속에 들어 있는 소금의 양은 20g이다. 이 소금물  $x$ g 속에 들어 있는 소금의 양을  $y$ g이라 할 때,  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식은? [배점 5, 중상]

- ①  $y = 20x$       ②  $y = 10x$       ③  $y = 2x$   
 ④  $y = \frac{1}{10}x$       ⑤  $y = \frac{1}{5}x$

해설

(소금물의 농도) =  $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 = \frac{20}{200} \times 100 = 10\%$   
 $(\text{소금의 양}) = (\text{소금물의 양}) \times \frac{(\text{소금물의 농도})}{100}$ ,  
 $y = x \times \frac{10}{100}, y = \frac{1}{10}x$

14. 윤희와 민지가 4km 인 호수 공원을 둘 때의 시간과 거리 사이의 관계는 다음 그림과 같다. 윤희가 4km 를 다 돈 후 민지가 올 때까지 몇 분 동안 기다려야 하는지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20 분

해설

두 사람이 호수 공원을 도는 데 걸린 시간을  $x$  분, 이동 거리를  $ym$  라고 하면  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = ax$  의 꼴이다.

윤희의 함수를  $y = ax$  라고 하면  $y = ax$  의 그래프가 점 (2, 400) 을 지나므로

$$400 = 2a, a = 200 \therefore y = 200x$$

민지의 함수를  $y = bx$  라고 하면  $y = bx$  의 그래프가 점 (3, 300) 을 지나므로

$$300 = 3b, b = 100 \therefore y = 100x$$

따라서 거리가 4km (4000m) 인 호수를 둘 때 걸린 시간은

$$\text{윤희} : 4000 = 200x \therefore x = 20 \text{ (분)}$$

$$\text{민지} : 4000 = 100x \therefore x = 40 \text{ (분)}$$

따라서 윤희는 민지를 20분 동안 기다려야 한다.