

확인 맞춤교재

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. 가로 길이, 세로 길이가 각각 x , y 인 직사각형의 넓이가 8cm^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

$$8 = x \times y$$

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

3. 함수 $y = \frac{b}{a}x$ 의 그래프가 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지날 때, 점 $(a^2 - b, a - b)$ 는 제 몇 사분면 위에 있겠는가? (단, $a < b$) [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

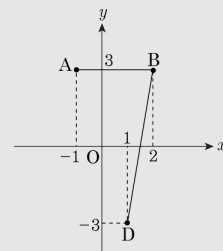
해설

$\frac{b}{a} < 0$ 이고 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$
 $\therefore a^2 - b < 0, b - a > 0$ 이므로
 점 $(a^2 - b, a - b)$ 는 제 2 사분면 위에 있다.

4. 네 점 $A(-1, 3), B(2, 3), C(a, b), D(1, -3)$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD가 평행사변형이 되는 점 C를 (m, n) 이라 할 때, $m + n$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② -3 ③ -4 ④ -5 ⑤ -6

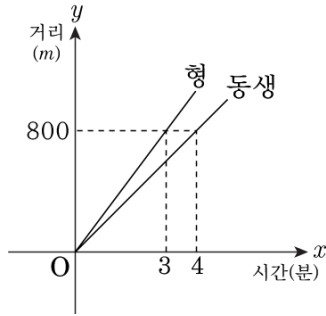
해설



평행사변형이 되려면 점 C의 x 좌표는 A좌표에서 왼쪽으로 한칸 이동하고, y 좌표는 점 D의 y 좌표와 같다.

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

5. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내었다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작한지 12 분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인가?



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 800 m

해설

형과 동생의 함수의 식은 각각

$$y = \frac{800}{3}x \ (x \geq 0), \ y = \frac{800}{4}x \ (x \geq 0) \text{ 이므로}$$

$$\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800 \text{ (m)}$$

6. 함수 $y = \frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 한 점 A 에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발을 각각 B, C 라 할 때, 사각형 ABOC 의 넓이를 구한 것은? (단, 점 O 는 원점)

[배점 3, 하상]

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

P $\left(a, \frac{16}{a}\right)$ 라고 하면

$$\begin{aligned} (\text{사각형 PQOR의 넓이}) &= \left| a \times \frac{16}{a} \right| \\ &= 16 \end{aligned}$$

7. 300g의 소금물 속에 들어 있는 소금의 양은 30g이다. 이 소금물 x g 속에 들어 있는 소금의 양을 y g이라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은? [배점 3, 중하]

- ① $y = 20x$ ② $y = 10x$ ③ $y = 2x$

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

해설

$$300 : 30 = x : y$$

$$30x = 300y$$

$$y = \frac{1}{10}x$$

8. 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 3, 중하]

- ① $y = 20x$ ② $y = 10x$ ③ $y = 2x$

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

해설

$$(\text{소금물의 농도}) = \frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 = \frac{20}{200} \times$$

$$100 = 10\%$$

$$(\text{소금의 양}) = (\text{소금물의 양}) \times \frac{(\text{소금물의 농도})}{100},$$

$$y = x \times \frac{10}{100}, \ y = \frac{1}{10}x$$

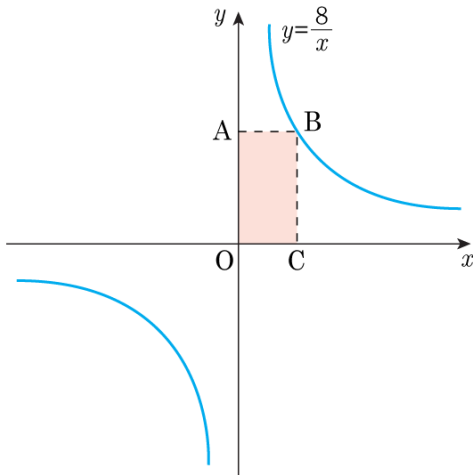
9. 10분에 10km를 가는 승용차가 있다. x 시간 동안 달린 거리를 y km라 할 때 x 와 y 사이의 관계식을 구하면?
[배점 3, 중하]

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



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

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

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

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

11. 용량이 450L인 수족관에 물을 채우려고 한다. 1분에 넣는 물의 양을 x L, 가득 채우는데 걸리는 시간을 y 분이라고 할 때, 1분에 5L씩 흘러나오는 수돗물을 이용하여 수족관을 가득 채울 때 걸리는 시간을 구하여라.
[배점 4, 중중]

해설

관계식이 $y = \frac{450}{x}$ 이므로

$x = 5$ 를 대입하면

$$y = \frac{450}{x} = 90$$

$$\therefore y = 90$$

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

- ① 1 ② 2 ③ 5 ④ 10 ⑤ 12

해설

부피(y)는 압력(x)에 반비례 하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 이다.

(1, 10) 을 대입하면 관계식은 $y = \frac{10}{x}$ 이다.

$x = 5$ 를 대입하면 $y = 2$ 이다.

해설

기계의 대수를 x , 걸리는 일 수를 y 라 하면

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \neq 0) \text{에서 } 15 = \frac{a}{12}$$

$$\therefore a = 180$$

$$y = \frac{180}{x} \text{에 } y = 9 \text{를 대입하면 } 9 = \frac{180}{x}$$

$$\therefore x = 20$$

13. 소금 20g이 소금물 x g속에 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

$$(\text{농도}) = \frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 \text{이므로}$$

$$y = \frac{20}{x} \times 100$$

$$\therefore y = \frac{2000}{x}$$

$$x = 500 \text{일 때 } y = \frac{2000}{500} = 4$$

15. 다음 그림은 두 함수

$$y = -\frac{8}{x} \text{과 } y = \frac{4}{x} \text{의}$$

그래프의 일부분이다.

y 좌표가 같은 그래프

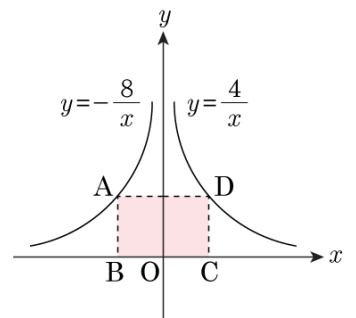
위의 두 점 A와 D에

서 x 축에 내린 수선

의 발을 B, C라고 할

때, 사각형 ABCD의

넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

① 10

② 12

③ 14

④ 18

⑤ 20

해설

점 A의 좌표를 (a, b)라 하면 $|ab| = 8$

점 D의 좌표를 (c, d)라 하면 $cd = 4$

$$\therefore (\text{사각형ABCD의 넓이}) = 8 + 4 = 12$$

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

[배점 4, 중중]

① 18대

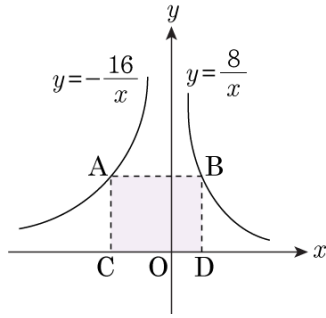
② 20대

③ 24대

④ 28대

⑤ 32대

16. 다음 그림은 두 함수 $y = -\frac{16}{x}$ 과 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프의 일부분이다. y 좌표가 같은 그래프 위의 두 점 A 와 B 에서 x 축에 내린 수선의 발을 C, D 라고 할 때, 사각형 ACDB 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

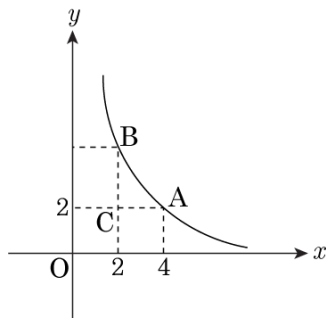
▶ 답 :

▶ 정답 : 24

해설

점 A 의 좌표를 (a, b) 라 하면 $|ab| = 16$
 점 B 의 좌표를 (c, d) 라 하면 $cd = 8$
 $\therefore$ (사각형ABCD의 넓이) $= 16 + 8 = 24$

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



[배점 5, 중상]

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

$$2 = \frac{a}{4}, a = 8 \therefore y = \frac{8}{x}$$

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

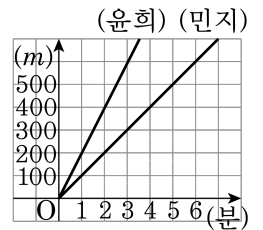
두 점 $(4, 2)$, $(2, 4)$ 을 $y = bx$ 에 각각 대입하면

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

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

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

18. 윤희와 민지가 4km 인 호수 공원을 돌 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 $y\text{m}$ 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

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

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

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

따라서 거리가 4km (4000m) 인 호수를 돌 때 걸린 시간은

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

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

따라서 윤희는 민지를 20분 동안 기다려야 한다.