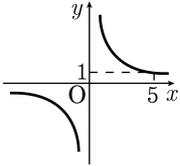


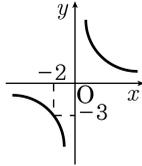
확인학습문제

1. 다음 중 함수 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프를 골라라. [배점 2, 하중]

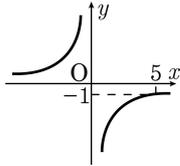
①



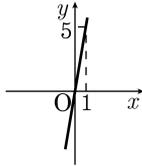
②



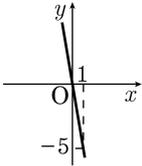
③



④



⑤



해설

$y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프는 점 $(5, -1)$ 을 지나고 제 2, 4 사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

2. 다음 중 함수 $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 2, 하중]

① 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.

② 제 1, 3사분면에 있다.

③ 점 $(1, -4)$ 를 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

⑤ $y = 4x$ 의 그래프와 만난다.

해설

① 원점을 지나지 않는다.

② 제2, 4사분면에 있다.

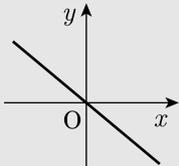
⑤ $y = 4x$ 의 그래프는 제1, 3사분면을 지나는 직선이므로 $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프와 만나지 않는다.

3. 다음 중 정의역이 0과 같거나 큰 수 전체의 집합인 함수 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라. [배점 2, 하중]

- ① 곡선으로 그려진다.
- ② 제 1, 3사분면 위에 있다.
- ③ 점 (4, 2)를 지난다.
- ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ⑤ 점 (2, -1)을 지난다.

해설

$y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 모양은 다음과 같다.



- ① 직선으로 그려진다.
- ② 제4사분면 위에 있다.(정의역이 0과 같거나 큰 수이므로)
- ③ 점 (4, -2)를 지난다.

4. 다음 중 정의역이 수 전체의 집합인 함수 $y = 3x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 골라라. [배점 2, 하중]

- ① 오른쪽 위를 향하는 직선이다.
- ② 원점을 지난다.
- ③ 점 (1, 3)을 지난다.
- ④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
- ⑤ $f(-2) = -6$ 이다.

해설

④ $y = 3x$ 의 그래프는 오른쪽 위를 향하는 그래프이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

5. 지연이는 매달 25000 원을 저금한다. x 개월 동안 저금한 금액을 y 원이라고 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?(단, 이자는 없다.) [배점 3, 하상]

- ① $y = \frac{25000}{x}$
- ② $y = \frac{1}{25000}x$
- ③ $y = 2500x$
- ④ $y = 25000x$
- ⑤ $y = \frac{x}{2500}$

해설

(저금한 금액) = (매달 저금하는 금액) × (개월 수)
따라서 $y = 25000x$

6. 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

$$xy = 100$$

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

7. 12km 의 거리를 시속 x km 로 달릴 때 걸린 시간은 y 시간이다. 이 때, 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

$$12 = x \times y$$

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

8. 가로 길이, 세로 길이가 각각 x , y 인 직사각형의 넓이가 8 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) × (세로) 이므로

$$8 = x \times y$$

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

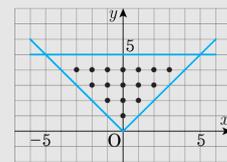
9. 함수 $y = |x|$ 의 그래프와 직선 $y = 5$ 의 두 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ 의 내부에 a , b 가 모두 정수인 점 (a, b) 는 모두 몇 개인가? (단, 점 O 는 원점) [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 16 개

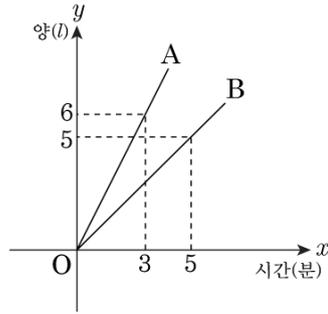
해설

그래프를 그려 보면



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

10. 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?



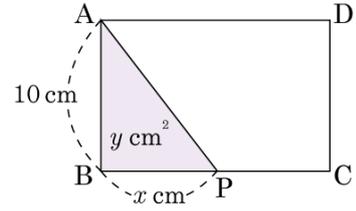
[배점 3, 하상]

- ① 10L ② 15L ③ 20L
 ④ 25L ⑤ 30L

해설

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

11. 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 cm²라고 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 $y = \frac{1}{2} \times 10 \times x = 5x$

12. 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 수도물을 이용하여 수족관을 가득 채울 때 걸리는 시간을 구하여라.

[배점 4, 중중]

해설

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

13. 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.

14. 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 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.

15. 성능이 같은 기계 12대로 15일 걸리는 일을 9일에 끝마치려면 몇 대의 기계가 필요한가?
[배점 4, 중중]

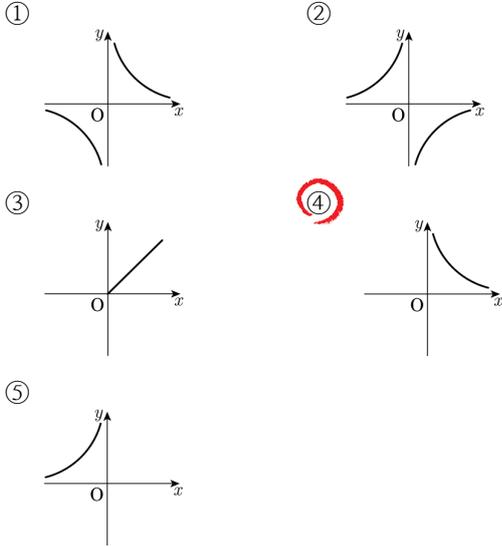
- ① 18대 ② 20대 ③ 24대
④ 28대 ⑤ 32대

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 $9 = \frac{180}{x}$
 $\therefore x = 20$

16. 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.

17. 300g의 소금물 속에 들어 있는 소금의 양은 30g이다. 이 소금물 xg 속에 들어 있는 소금의 양을 yg 이라 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

$$300 : 30 = x : y$$

$$30x = 300y$$

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

18. 학교 체육관을 관리하는 아저씨의 오랜 경험에 의하면 체육관을 청소하는 데 걸리는 시간은 청소하는 학생의 수에 반비례한다고 한다. 지난 주 토요일 12명의 학생이 청소하는 데 60분이 걸렸다. 이 체육관의 청소를 30분만에 마치는데 필요한 학생 수를 구하여라. (주의 : 무엇을 미지수 x, y 로 할 것인가를 정하고 관계식을 세운 뒤 필요한 학생 수를 구하여라.)

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 24명

해설

청소하는 데 걸리는 시간을 y 분, 학생 수를 x 명이라 하면 $y = \frac{a}{x}$ 이고,

여기에 $x = 12, y = 60$ 을 대입하면 $60 = \frac{a}{12}$ 이다.

따라서 $a = 720$ 이다.

따라서 관계식은 $y = \frac{720}{x}$

청소를 30분만에 마치는 데 필요한 학생 수를 x 명이라 하면 $30 = \frac{720}{x}$

$$x = 24$$