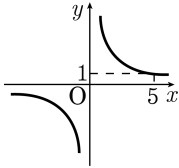


확인학습문제

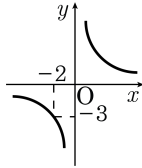
1. 다음 중 함수 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프를 골라라.

[배점 2, 하중]

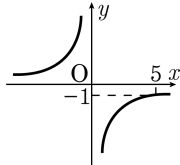
①



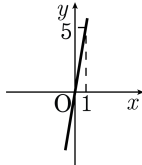
②



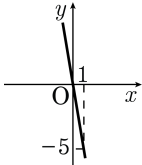
③



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 $y = \frac{2}{5}x$ 의 그래프 위의 점을 골라라.

[배점 2, 하중]

① $(-1, \frac{2}{5})$

② $(0, 1)$

③ $(3, \frac{4}{5})$

④ $(10, -4)$

⑤ $(5, 2)$

해설

$f(x) = \frac{2}{5}x$ 라 하면

① $f(-1) = -\frac{2}{5}$

② $f(0) = 0$

③ $f(3) = \frac{6}{5}$

④ $f(10) = 4$

⑤ $f(5) = 2$

3. 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

$xy = 100$

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

4. 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

$$12 = x \times y$$

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

5. 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

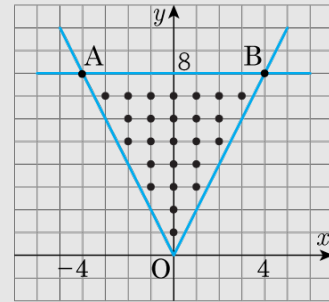
$$8 = x \times y$$

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

6. 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



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

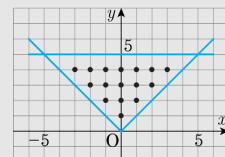
7. 함수 $y = |x|$ 의 그래프와 직선 $y = 5$ 의 두 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ 의 내부에 a, b 가 모두 정수인 점 (a, b) 는 모두 몇 개인가? (단, 점 O 는 원점) [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 16 개

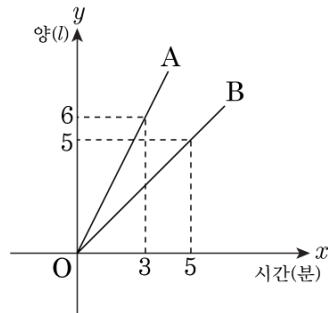
해설

그래프를 그려 보면



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

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



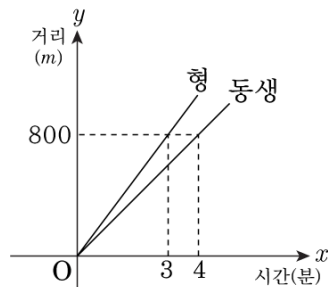
[배점 3, 하상]

- 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)

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



[배점 3, 하상]

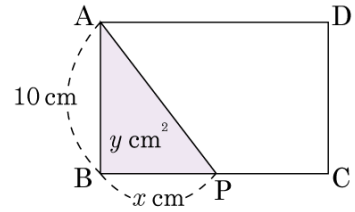
▶ 답:

▶ 정답: 800 m

해설

형과 동생의 함수의 식은 각각
 $y = \frac{800}{3}x$ ($x \geq 0$), $y = \frac{800}{4}x$ ($x \geq 0$) 이므로
 $\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800$ (m)

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

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

[배점 4, 중중]

해설

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

12. 10분에 10 km를 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 10 km를 간다면 1 시간에는 60 km를 간다.
따라서 $y = 60x$ 이다.

13. 온도가 일정할 때, 기체의 부피 $V \text{ cm}^3$ 는 압력 P 에 반비례한다. 압력이 1 기압일 때 부피가 10 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.

14. 소금 20 g이 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

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

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

[배점 4, 중중]

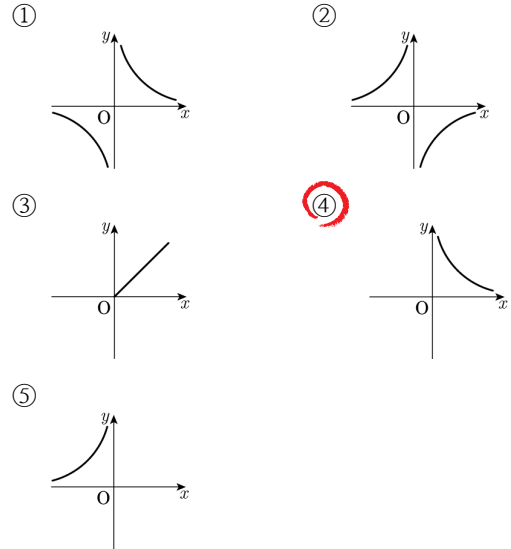
- ① 2 시간 ② 3 시간 ③ 4 시간
④ 6 시간 ⑤ 8 시간

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 $y = \frac{64}{x}$, $8 = \frac{64}{x}$
 $\therefore x = 8$

17. 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]



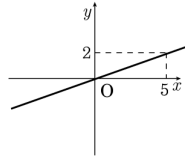
해설

톱니의 수 x 와 회전수 y 는 양수이므로 그래프는
제 1 사분면 위에서만 그려지고, 큰 바퀴의 톱니수
가 50 개이므로 큰 바퀴가 2 번 회전하면 작은 바
퀴의 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 찾으
면 된다.

18. 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

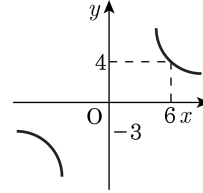
$$f(-5) = -2$$

$$f(5) = 2$$

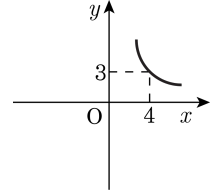
$$\therefore f(-5) - f(5) = -2 - 2 = -4$$

19. 밑변의 길이가 x cm, 높이가 y cm 인 삼각형의 넓이가 12cm^2 일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프를 골라라. [배점 5, 중상]

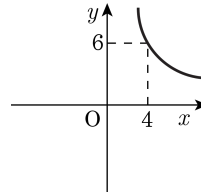
①



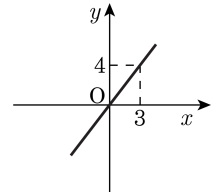
②



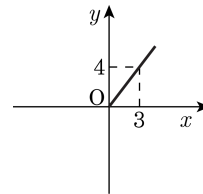
③



④



⑤



해설

$$\frac{1}{2}xy = 12 \text{ 이므로 } y = \frac{24}{x} (x > 0)$$

정의역이 0 보다 큰 수이므로 그래프는 제1 사분면에만 그려지고 $f(4) = \frac{24}{4} = 6$ 이므로 점 $(4, 6)$ 을 지난다.

20. 다음 함수 중 그래프가 x 축에 가장 가까운 것을 골라라. [배점 5, 중상]

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

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 $|a|$ 의 값이 작을수록 x 축에 가깝다.

$$|3| > |-1| > \left|\frac{3}{4}\right| > \left|\frac{1}{2}\right| > \left|-\frac{2}{5}\right|$$

21. 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

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

22. 학교 체육관을 관리하는 관리인 아저씨의 오랜 경험에 의하면 체육관을 청소하는 데 걸리는 시간은 청소하는 학생의 수에 반비례한다고 한다. 지난 주 토요일 10명의 학생이 체육관을 청소하는데 60분이 걸렸다. 이 체육관의 청소를 40분 만에 마치려할 때, 필요한 학생의 수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 15명

해설

걸리는 시간: y 분, 학생 수: x 명이라 하면 걸리는 시간은 학생 수에 반비례하므로

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \neq 0, x \neq 0)$$

$x = 10$, $y = 60$ 을 대입하면

$$60 = \frac{a}{10}, a = 600$$

$$\therefore y = \frac{600}{x}$$

$$y = 40 \text{을 대입하면 } 40 = \frac{600}{x}$$

$$\therefore x = 15$$

23. 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]

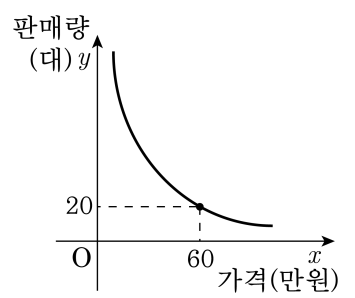
▶ 답 :

▶ 정답 : 24명

해설

청소하는 데 걸리는 시간을 y 분, 학생 수를 x 명이
라 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 마치는데 필요한 학생 수를 x
명이라 하면 $30 = \frac{720}{x}$
 $x = 24$

24. 다음 그림은 어느 회사
의 한 달 평균 A 상품
판매량과 가격 사이의
관계를 나타낸 그래프
이다. 현재 이 상품의
가격이 60만 원일 때,
판매량을 20% 증가시
키려면 가격을 얼마로 해야 하는지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 50만 원

해설

판매량은 가격에 반비례한다.

가격을 x 만 원, 판매량을 y 대라 하면

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 60$, $y = 20$ 을 대입하면 $20 = \frac{a}{60}$, $a = 1200$

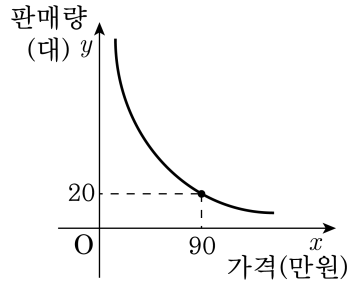
즉, 함수의 식은 $y = \frac{1200}{x} (x > 0)$

판매량을 20% 증가시키려면 $20 \times 1.2 = 24$ (대)

$y = \frac{1200}{x}$ 에 $y = 24$ 를 대입하면

$24 = \frac{1200}{x} \therefore x = 50$

25. 다음 그림은 어느 회사의 한 달 평균 A 상품 판매량과 가격 사이의 관계를 나타낸 그래프이다. 현재 이 상품의 가격이 90만 원일 때, 판매량을 20% 증가시키려면 가격을 얼마로 해야 하는지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 75만 원

해설

판매량은 가격에 반비례한다.

가격을 x 만 원, 판매량을 y 대라 하면

$$y = \frac{a}{x} \text{ 에 } x = 90, y = 20 \text{ 을 대입하면 } 20 = \frac{a}{90}, a = 1800$$

$$\text{즉, 함수의 식은 } y = \frac{1800}{x} (x > 0)$$

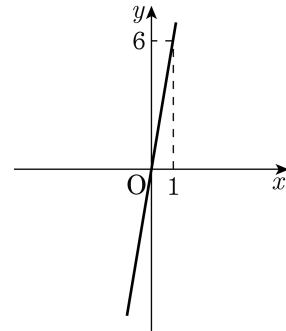
판매량을 20% 증가시키려면 $20 \times 1.2 = 24$ (대)

$$y = \frac{1800}{x} \text{ 에 } y = 24 \text{ 를 대입하면}$$

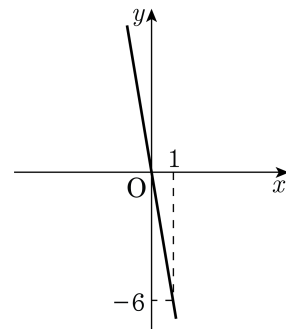
$$24 = \frac{1800}{x} \quad \therefore x = 75$$

26. 다음 중 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는?

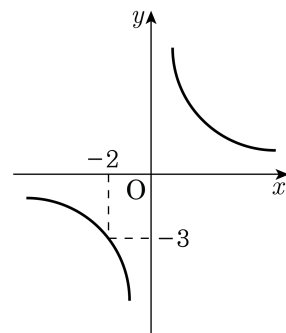
①



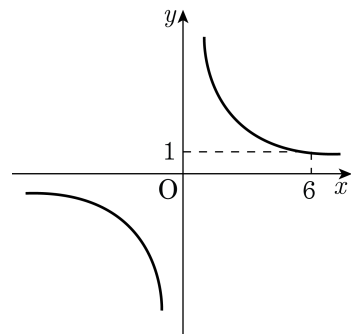
②



③



④



⑤

