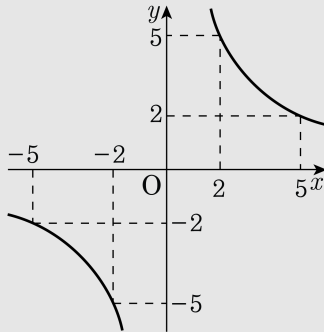


1. 다음 중 함수 $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- 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. 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 $y = 25000x$

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

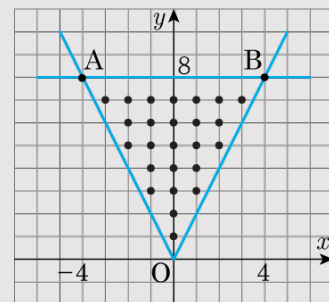
$$xy = 100$$

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

4. 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



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

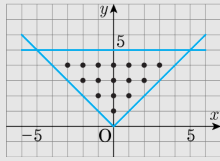
5. 함수 $y = |x|$ 의 그래프와 직선 $y = 5$ 의 두 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ 의 내부에 a, b 가 모두 정수인 점 (a, b) 는 모두 몇 개인가? (단, 점 O 는 원점) [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 16 개

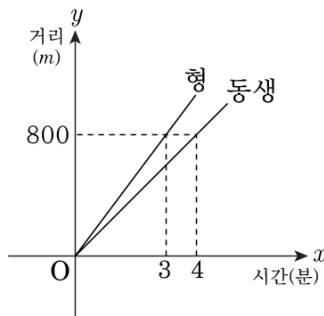
해설

그래프를 그려 보면



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

6. 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

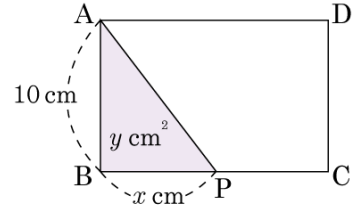
해설

형과 동생의 함수의 식은 각각

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

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

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 $y \text{ cm}^2$ 라고 하자. 이 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하면?



[배점 4, 중중]

① $y = 10x$

② $y = 10x + 5$

③ $y = 5x$

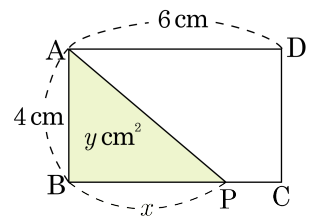
④ $y = \frac{x}{5}$

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 BC 위를 움직인다. $\overline{PB} = x$ cm, $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 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. 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 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.

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

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

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

[배점 4, 중중]

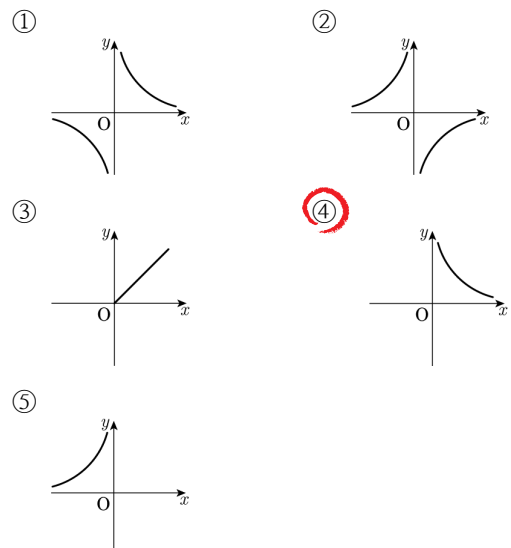
- ① 2 시간 ② 3 시간 ③ 4 시간
 ④ 6 시간 ⑤ 8 시간

해설

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

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]

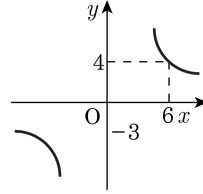


해설

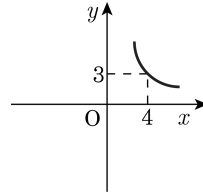
톱니의 수 x 와 회전수 y 는 양수이므로 그래프는 제 1 사분면 위에서만 그려지고, 큰 바퀴의 톱니수가 50 개이므로 큰 바퀴가 2 번 회전하면 작은 바퀴의 톱니수도 $50 \times 2 = 100$ 개가 돌아가야 한다. 따라서 $xy = 100$ 을 만족해야 한다.
 $xy = 100 \rightarrow y = \frac{100}{x}$
 그러므로 제1 사분면 위의 반비례 그래프를 찾아면 된다.

13. 밑변의 길이가 $x\text{cm}$, 높이가 $y\text{cm}$ 인 삼각형의 넓이가 12cm^2 일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프를 골라라. [배점 5, 중상]

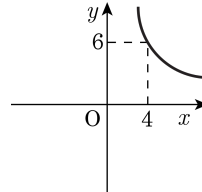
①



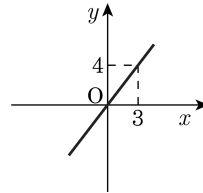
②



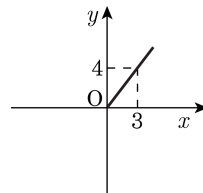
③



④



⑤



해설

$\frac{1}{2}xy = 12$ 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.

14. 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

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