1. 두 변수 사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

① 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 둘레의 길이 y

② 자연수 x 의 약수 y

③ x 의 절댓값 y

④ 밑변의 길이가 10cm, 높이가 $x$cm 인 삼각형의 넓이 $y\text{cm}^2$

⑤ 한 개에 1000 원 하는 아이스크림 x 개의 가격 y

해설

② $x = 4$ 일 때, $y = 1, 2, 4$ 이므로 함수가 아니다.

2. 500쪽의 책에서 x 쪽을 읽었을 때 남은 쪽 수를 y 쪽이라 할 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = 500 + x$ ② $y = 500 - x$ ③ $y = 500 \times x$
④ $y = 500 \div x$ ⑤ $y = 50 \div x$

해설

남은 쪽수는 전체 쪽수에서 읽은 쪽수를 빼면 된다. 따라서 $y = 500 - x$ 이다.

3. 함수 $f(x) = 3x - 1$ 에 대하여 다음 중 함숫값이 옳은 것은?

① $f(0) = 0$ ② $f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$ ③ $f(1) = 2$

④ $f(-1) = -2$ ⑤ $f(2) = 6$

해설

$f(x) = 3x - 1$ 에서

① $f(0) = 3 \times 0 - 1 = -1$

② $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times (\frac{1}{3}) - 1 = 1 - 1 = 0$

③ $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$

④ $f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$

⑤ $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

4. $y = 3x$에서 x의 값이 $-1, 0, 2$일 때, 함숫값은?

① $-1, 0, 1$　② $-2, 0, 2$　③ $-3, 0, 6$
④ $-4, 0, 4$　⑤ $-5, 0, 5$

해설

$x = -1$일 때, $y = -3$
$x = 0$일 때, $y = 0$
$x = 2$일 때, $y = 6$
$\therefore$ 함숫값은 $-3, 0, 6$이다.

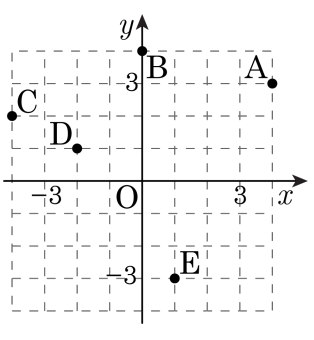
5. X의 값이 $-1, 0, 1$, Y의 값이 $5, 6, 7$일 때, (X, Y)로 이루어지는 순서쌍이 <u>아닌</u> 것을 모두 고르면?

① $(0, 7)$　② $(6, 6)$　③ $(-1, 5)$
④ $(0, -1)$　⑤ $(1, 7)$

해설

$(-1, 5)$, $(-1, 6)$, $(-1, 7)$, $(0, 5)$, $(0, 6)$, $(0, 7)$, $(1, 5)$, $(1, 6)$, $(1, 7)$

6. 좌표평면 위에 있는 각 점의 좌표가 옳은 것은?



① A(3, 4)　② B(4, 0)　③ C(4, 2)
④ D(−2, 1)　⑤ E(−3, 1)

해설

A(4, 3), B(0, 4), C(−4, 2), E(1, −3)

7. 다음은 좌표평면에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

① 가로축을 x축이라 한다.

② 세로축을 y축이라 한다.

③ 좌표축에 의하여 네 부분으로 나뉜다.

④ $(3, 0)$은 x축 위의 점이다.

⑤ $(2, 5)$와 $(5, 2)$는 같은 점이다.

해설

$(2, 5)$는 $x = 2$이고 $y = 5$이다.
$(5, 2)$는 $x = 5$이고 $y = 2$이다.

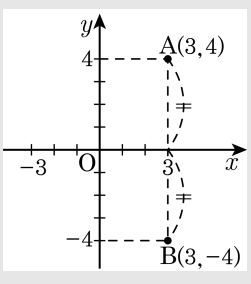
8. 점 A(3, 4) 에 대하여 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표를 B(a, b) 라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

점 A(3, 4) 에 대하여 x 축에 대하여 대칭인 점을 좌표평면 위에 그리면 다음과 같다.



따라서 $a=3$, $b=-4$ 이므로 $a-b=3-(-4)=7$ 이다.

9. 다음 중 x의 값이 0보다 크거나 같은 수 전체일 때, 함수 $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

① 곡선으로 그려진다.

② 제 1, 3사분면 위에 있다.

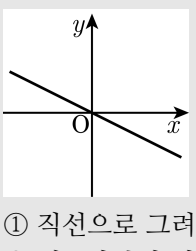
③ 점 $(4, 2)$를 지난다.

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 제 4사분면 위에 있다. (x의 값이 0과 같거나 큰 수이므로)
③ 점 $(4, -2)$를 지난다.

10. 다음 중 함수 $y = \frac{2}{5}x$ 의 그래프 위의 점을 고르면?

① $\left(-1, \frac{2}{5}\right)$ ② $(0, 1)$ ③ $\left(3, \frac{4}{5}\right)$

④ $(10, -4)$ ⑤ $(5, 2)$

해설

$f(x) = \frac{2}{5}x$ 라 하면

① $f(-1) = -\frac{2}{5}$

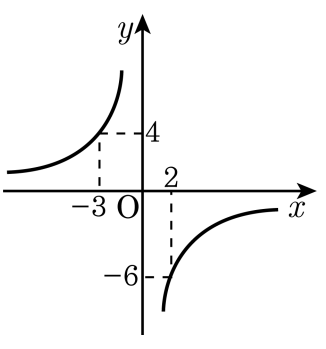
② $f(0) = 0$

③ $f(3) = \frac{6}{5}$

④ $f(10) = 4$

⑤ $f(5) = 2$

11. 다음 그래프가 나타내는 함수의 식을 구하여라.



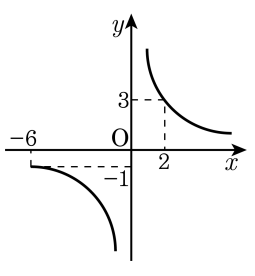
▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{12}{x}$

해설

그래프가 점 $(-3,\ 4)$을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$에 $x = -3,\ y = 4$를 대입하면 $3 = \frac{a}{-4}$, $a = -12$ 이다.

12. 다음 그래프를 보고, $y = \frac{a}{x}$ 의 a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

그래프가 점 (2, 3)을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2$, $y = 3$ 을 대입하면 $a = 6$ 이다.

13. 6세기 초 신라 시대에는 향이 타 들어간 길이로 시간을 측정하는 향시계를 사용하였다고 한다. 수진이는 향을 태워 1분마다 타 들어간 길이를 측정하였더니 1분에 3 cm씩 일정하게 타 들어감을 알았다. 다음 물음에 답하여라.

향을 태운 시간을 x분, 향이 타 들어간 길이를 y cm라고 할 때, x, y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 3x$

해설

1분에 3 cm씩 일정하게 타 들어가므로 x분후에는 $3x$ cm만큼 일정하게 타 들어간다.
따라서 관계식은 $y = 3x$이다.

14. 두 함수 $f(x)=\frac{x}{5}+1, g(x)=\frac{5}{x}+1$ 에 대하여 $2f(10)-3g(5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$f(10)=\frac{10}{5}+1=3$

$g(5)=\frac{5}{5}+1=2$

$\therefore\ 2f(10)-3g(5)=2\times3-3\times2=0$

15. 함수 $f(x) = ax - 6$ 에 대하여 $f(-2) = 8$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -7$

해설

$f(-2) = -2a - 6 = 8$
$2a = -14$
$\therefore a = -7$

16. 함숫값이 $-2,\ -1,\ 1,\ 2$인 함수 $y=-\frac{10}{x}$ 의 x값을 모두 구하면?

① $-5,\ -1,\ 1,\ 5$
② $-10,\ -5,\ 5,\ 10$
③ $-1, -\frac{1}{5}, \frac{1}{5}, 1$
④ $-1, -\frac{1}{2}, 1$
⑤ $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{5}$

해설

함수 $y=-\frac{10}{x}$ 에 $y=-2,-1,1,2$ 를 각각 대입해 보면

$-2=-\frac{10}{x},\ x=5$

$-1=-\frac{10}{x},\ x=10$

$1=-\frac{10}{x},\ x=-10$

$2=-\frac{10}{x},\ x=-5$

따라서 x의 값을 모두 구하면$-10,\ -5,\ 5,\ 10$이다.

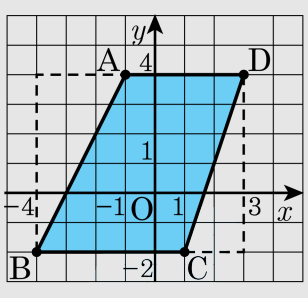
17. 네 점 A$(-1,\ 4)$, B$(-4,\ -2)$, C$(1,\ -2)$, D$(3,\ 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

네 점을 좌표평면 위에 나타내면 다음과 같다.



(□ABCD 의 넓이)

$=7\times6-\frac{1}{2}\times2\times6-\frac{1}{2}\times3\times6$

$=42-6-9=27$

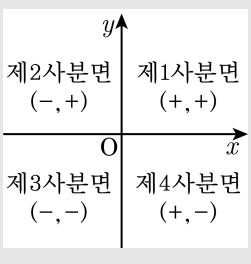
18. 다음 중에서 제 3 사분면 위의 점은 모두 몇 개인가?

㉠ $(-1, 7)$	㉡ $(5,\ 2)$
㉢ $(-8,\ -5)$	㉣ $\left(\frac{1}{2},\ -\frac{1}{2}\right)$
㉤ $\left(-\frac{13}{6}, 9\right)$	㉥ $\left(-6,\ -\frac{11}{4}\right)$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

제3 사분면 위의 점은 x좌표, y좌표가 모두 음수이다.
따라서 ㉢, ㉥ 2 개다.



19. x의 값의 범위가 $-3 \le x \le 12$인 함수 $y = ax\,(a < 0)$ 의 함숫값의 범위가 $b \le y \le \frac{1}{2}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = \frac{1}{3}$

해설

$y = ax\,(a < 0)$ 이므로

$f(-3) = \frac{1}{2},\ f(12) = b$

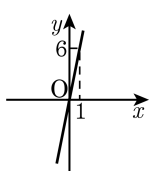
$f(-3) = -3a = \frac{1}{2},\ a = -\frac{1}{6}$

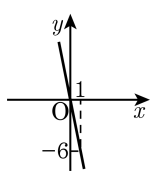
$\therefore y = -\frac{1}{6}x$

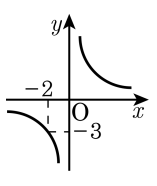
$f(12) = -\frac{1}{6} \times 12 = b,\ b = -2$

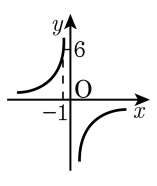
$ab = \left(-\frac{1}{6}\right) \times (-2) = \frac{1}{3}$

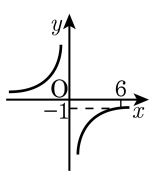
20. 다음 중 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는?

①


②


③


④


⑤


해설

$y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는 점 $(-2, -3)$ 을 지나고 제1, 3사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

21. 함수 $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프가 $(-1,\ a)$, $(b,\ 5)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

① -8　　② -6　　③ -4　　④ 8　　⑤ 12

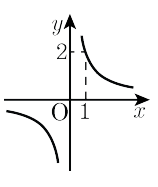
해설

$\frac{10}{(-1)} = a,\ \ a = -10$

$5 = \frac{10}{b},\ \ b = 2$

$\therefore a + b = -8$

22. 다음 그래프가 나타내는 함수의 식은?

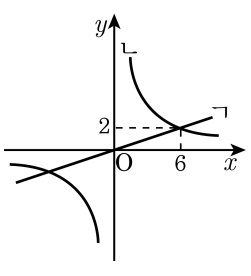


① $y = \frac{1}{2}x$ ② $y = 2x$ ③ $y = -\frac{1}{2}x$
④ $y = \frac{2}{x}$ ⑤ $y = -\frac{2}{x}$

해설

$y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 형태의 함수식이며,
$x = 1$ 일 때 $y = 2$ 이므로 $a = 2$ 이다.
따라서 그래프가 나타내는 함수의 식은 $y = \frac{2}{x}$ 이다.

23. 다음 그래프의 설명 중 옳은 것은?



보기

㉠ ㄱ은 점 (0, 2) 를 지난다.

㉡ ㄴ의 함수식은 $y = 3x$ 이다.

㉢ ㄱ은 점 (−3, −1) 을 지나는 정비례 함수이다.

㉣ ㄴ의 그래프는 점 (6, 2) 를 지난다.

㉤ 두 그래프는 점 (6, 2) 에서 만난다.

① ㉠, ㉡, ㉢　② ㉠, ㉢, ㉣　③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉢, ㉣, ㉤　⑤ ㉡, ㉤

해설

ㄱ은 $y = \frac{1}{3}x$, ㄴ은 $y = \frac{12}{x}$ 이므로

옳은 것은 ㉢, ㉣, ㉤ 이다.

24. 함수 $y = -\frac{32}{x}$ 의 그래프 위의 한 점 P 에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 할 때, 사각형 PQOR 의 넓이를 구하여라. (단, 점 O 는 원점)

▶ 답 :

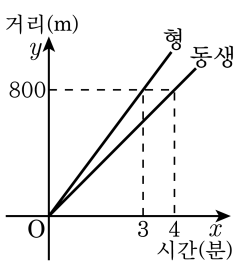
▷ 정답 : 32

해설

$\mathrm{P}\left(a,\ -\frac{32}{a}\right)$ 라고 하면

$$\begin{aligned}(\text{사각형 PQOR의 넓이}) &= \left|a \times \left(-\frac{32}{a}\right)\right| \\ &= |-32| \\ &= 32\end{aligned}$$

25. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내면 다음과 같다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작한지 12 분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 : _____ m

▷ 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

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