1. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면? (정답 3개)

① 한 개에 200원인 지우개 x 개의 가격 y 원

② 가로의 길이가 6cm , 세로의 길이가 $x$cm , 인 직사각형의 넓이 $y\text{cm}^2$

③ 자연수 x 보다 작은 짝수 y

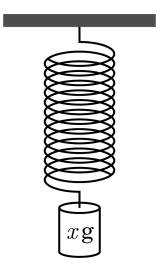
④ y 는 절댓값이 x 인 수

⑤ 25% 의 소금물 xg 에 들어 있는 소금의 양 yg

해설

① , ② , ⑤ 는 하나의 x의 값에 y의 값이 하나로 결정되므로 함수이다.
③ 예를 들어 $x = 7$ 일 때, 7보다 작은 짝수는 2, 4, 6이므로 하나의 x값에 대하여 y의 값이 3개로 결정된다.
따라서 함수가 아니다.
④ 예를 들어 $x = 3$ 일 때, 절댓값이 3인 수는 $+3$, -3이므로 하나의 x값에 대하여 y의 값이 2개로 결정된다.
따라서 함수가 아니다.

2. 다음 용수철 저울은 추의 무게가 10 g 늘어나면 용수철의 길이는 5 cm 늘어난다고 한다. 추의 무게를 x g, 용수철이 늘어난 길이를 y cm 라고 할 때, y 를 x 에 대한 식으로 나타낸 것은?



① $y = 5x$ ② $y = 10x$ ③ $y = 0.1x$

④ $y = 0.5x$ ⑤ $y = 50x$

해설

추의 무게가 10 g 늘어나면 용수철의 길이는 5 cm 늘어나므로 추의 무게가 1 g 늘어날 때마다 용수철은 0.5 cm 늘어난다. 따라서 관계식을 구하면 $y = 0.5x$ 이다.

3. 함수 $f(x) = -4x$ 에 대하여 다음 중 함숫값이 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① $f(1) = -4$ ② $f(-2) = 8$ ③ $f(0) = 0$

④ $f\left(\frac{1}{4}\right) = 1$ ⑤ $f\left(\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{2}$

해설

$f(x) = -4x$ 에서

④ $f\left(\frac{1}{4}\right) = -4 \times \frac{1}{4} = -1$ 이다.

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. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 구하여라.

㉠ $y = 2x$	㉡ $y = \frac{2}{3}x - 1$
㉢ $y = \frac{12}{x}$	㉣ $y =$ (x 의 약수)
㉤ $y = 6x + 1$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉤은 x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.
㉣은 2 이상의 x 의 약수는 2개 이상이다.

6. X의 값이 $1, 2, 3$, Y의 값이 a, b, c, d일 때, (X, Y)로 이루어지는 순서쌍이 아닌 것을 고르면?

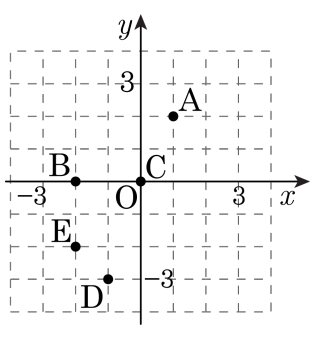
① $(1,\ c)$ ② $(3,\ d)$ ③ $(2,\ b)$

④ $(3,\ e)$ ⑤ $(1,\ a)$

해설

$(1,\ a)$, $(1,\ b)$, $(1,\ c)$, $(1,\ d)$, $(2,\ a)$, $(2,\ b)$, $(2,\ c)$, $(2, d)$, $(3,\ a)$, $(3,\ b)$, $(3,\ c)$, $(3, d)$

7. 다음 그림과 같은 좌표 평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 기호로 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



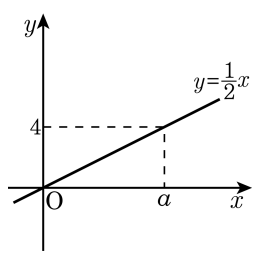
① A(1, 2) ② B(0, −2) ③ C(0, 0)

④ D(−1, −3) ⑤ E(−2, −2)

해설

B(−2, 0)

8. 다음 그림과 같은 함수의 그래프가 점 $(a,\ 4)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $a = 8$

해설

그림에 있는 함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x$ 이다.

점 $(a,\ 4)$ 를 식에 대입하여 a 의 값을 구하면

$4 = \frac{1}{2} \times a$ 에서 $a = 8$ 이다.

9. 다음 중 함수 $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것을 고르면?

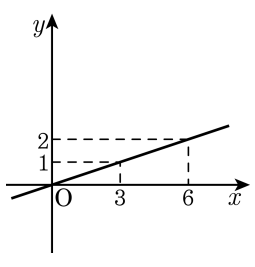
① $(-3,4)$ ② $\left(\frac{1}{4},\ 3\right)$ ③ $(0,0)$

④ $(3,-4)$ ⑤ $\left(-2,\frac{8}{3}\right)$

해설

② $y=-\frac{4}{3}x$ 에서 $f\left(\frac{1}{4}\right)=-\frac{1}{3}$ 이므로 점 $\left(\frac{1}{4},-\frac{1}{3}\right)$ 을 지난다.

10. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $a = \frac{1}{3}$

해설

그래프가 점 $(3,\ 1)$을 지나고 원점을 지나는 직선이므로, $y = ax$ 에 $x = 3$, $y = 1$ 을 대입하면

$3a = 1,\ \therefore a = \frac{1}{3}$

11. 다음 중 함수 $y = \frac{a}{x}$ $(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점에 대하여 대칭이다.

② 점 $(1,\ a)$ 를 지난다.

③ $a > 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 는 감소한다.

④ $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가한다.

⑤ x 좌표가 0인 점을 지난다.

해설

⑤ 0은 x 의 값이 될 수 없다.

12. 두 함수 $y = ax$ 와 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프 위에 점 $(2,\ 6)$ 가 있을 때, $a + b$ 의 값은?

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

$y = ax$에 $x = 2,\ y = 6$ 를 대입하면

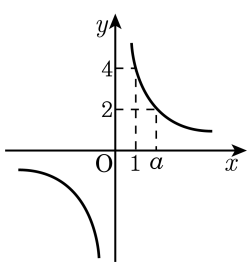
$6 = 2a,\ a = 3$

$y = \frac{b}{x}$에 $x = 2,\ y = 6$ 를 대입하면

$6 = \frac{b}{2},\ b = 12$

$\therefore a + b = 3 + 12 = 15$

13. 함수 $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



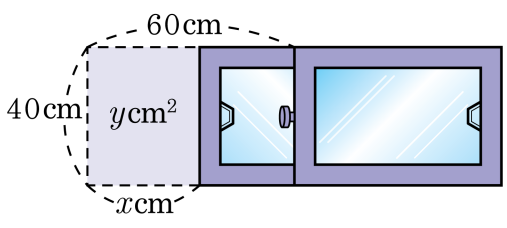
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = \frac{4}{x}$ 에 점 $(a,\ 2)$ 를 대입 해보면, $2 = \frac{4}{a}$ 이므로, $a = 2$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 60 cm, 세로의 길이가 40 cm인 직사각형의 모양의 창문을 x cm만큼 열 때, 열린 부분의 넓이를 y cm^{2}라고 한다. y의 값이 수 전체일 때, x와 y의 관계식을 구하면?



① $y = 10x$ ② $y = 20x$ ③ $y = 30x$

④ $y = 40x$ ⑤ $y = 60x$

해설

직사각형의 넓이는 가로와 세로의 곱이므로 $y = 40x$이다.

15. 두 함수 $f(x) = -3x + 2,\ g(x) = 5x - 2$ 에 대하여 $f(2) = a$, $g(4) = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 4 ② 8 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$f(2) = -3 \times 2 + 2 = -4 = a$
$g(4) = 5 \times 4 - 2 = 18 = b$
$\therefore\ a + b = -4 + 18 = 14$

16. 관계식이 $y = ax\ (a \neq 0)$ 인 함수에서 $f(2) = -6$ 일 때 함숫값 $f(-3)$ 을 구하면?

① -3 ② 3 ③ -9 ④ 9 ⑤ 6

해설

$f(2) = 2a = -6 \quad \therefore a = -3$
$f(x) = -3x$
$\therefore\ f(-3) = (-3) \times (-3) = 9$

17. 함수 $f(x) = 5x - 2$ 에서 이 함수의 함숫값의 범위가 $-12,\ -7,\ 3, 8$ 일 때, x의 범위는?

① $-4,\ -2,\ 2, 4$ ② $-4,\ -2,\ 0, 2$ ③ $-2,\ -1,\ 0, 1$

④ $-2,\ -1,\ 1, 2$ ⑤ $-2,\ 0,\ 2, 4$

해설

$5x - 2 = -12$

$\therefore x = -2$

$5x - 2 = -7$

$\therefore x = -1$

$5x - 2 = 3$

$\therefore x = 1$

$5x - 2 = 8$

$\therefore x = 2$

$\therefore$ (x의범위) $= -2, -1, 1, 2$

18. 점 A$(a,\ b)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, 다음 중 알맞은 것은?

① $a=0,\ b=0$　② $a=0,\ b\neq 0$　③ $a\neq 0,\ b=0$

④ $a\neq 0,\ b\neq 0$　⑤ $a\geq 0,\ b=0$

해설

x 축의 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로 $y=0$ 이며, 원점 위에 있지 않으므로 적어도 $a,\ b$ 중 하나는 0 이 아니다.
따라서 점 A 의 좌표의 x 좌표는 0 이 아니고, y 좌표는 0 이다.
$\therefore a\neq 0,\ b=0$ 이다.

19. 좌표평면 위의 세 점 $A(-2,2), B(4,-2), C(4,3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?

① 13 ② 15 ③ 17 ④ 19 ⑤ 21

해설

$\overline{AB}=6$, $\overline{BC}=5$ 이므로

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times 5\times 6=15$ 이다.

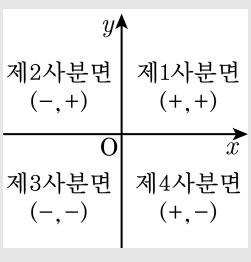
20. 점 $(-4,\ -9)$ 는 몇 사분면 위의 점인지 써라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

점 $(-4, -9)$ 는 $(-,\ -)$ 이므로 제 3 사분면 위의 점이다.



21. 점 $P(a,\ b)$가 제 2사분면의 점일 때, 점 $Q(-a,\ -b)$는 몇 사분면에 있는가?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$a < 0,\ b > 0$이므로
$-a > 0,\ -b < 0$
따라서 제 4사분면이다.

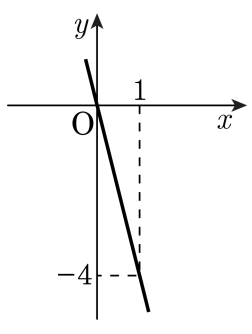
22. 좌표평면 위의 두 점 P(a, 4) 와 점 Q(−2, b) 가 x 축에 대하여 서로 대칭일 때, $a - b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

두 점 P, Q 가 x 축에 대하여 대칭이므로
$a = -2,\ b = -4$ 이다.
$\therefore\ a - b = -2 - (-4) = 2$

23. 다음 그래프의 함수식은?



① $y = 4x$ ② $y = 4x - 1$ ③ $y = -4x$

④ $y = -4x - 1$ ⑤ $y = -\frac{4}{x}$

해설

$y = ax(a \neq 0)$에 $(1, -4)$를 대입하면

$-4 = a$

$\therefore y = -4x$

24. 원점 O 를 지나는 함수 $y = x$ 의 그래프 위의 점 P(2, 2) 에서 x 축에 내린 수선의 발이 Q(2, 0) 이다. 이 때, $\triangle$OPQ 의 넓이를 구하여라.

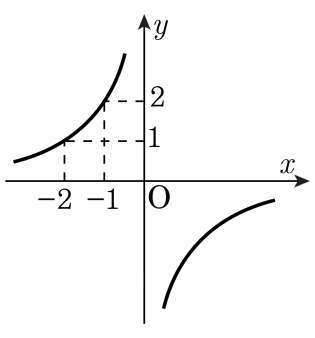
▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

세 점 $P(2,2), Q(2,0), O(0,0)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle OPQ$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$

25. 다음 그래프가 나타내는 함수식은?

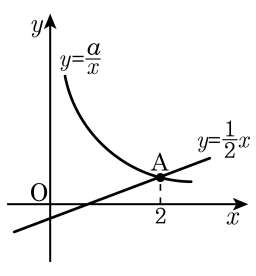


① $y=\frac{2}{x}$ ② $y=-\frac{2}{x}$ ③ $y=\frac{x}{2}$
④ $y=\frac{x}{3}$ ⑤ $y=2x$

해설

$y=\frac{a}{x}(a\neq 0)$에 $(-1,2)$를 대입하면 $2=\frac{a}{-1}$이다.
$a=-2$
$\therefore y=-\frac{2}{x}$

26. 다음 그림은 두 함수 $y=\frac{1}{2}x$, $y=\frac{a}{x}(x>0)$ 의 그래프이다. 두 그래프의 교점 A의 x좌표가 2일때, a의 값은?



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

두 그래프 $y=\frac{1}{2}x$와 $y=\frac{a}{x}(x>0)$의 교점의 x좌표가 2이므로

(1) $y=\frac{1}{2}x$에 $x=2$를 대입하면 $y=\frac{1}{2}\times 2$

$\therefore y=1$

$\therefore$교점의 좌표 $rmA(2,\ 1)$

(2) $y=\frac{a}{x}(x>0)$에 $x=2,\ y=1$을 대입하면 $1=\frac{a}{2}$

$\therefore\ a=2$

27. 넓이가 $24\,\mathrm{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이를 $x\,\mathrm{cm}$, 높이를 $y\,\mathrm{cm}$ 라고 할 때, x와 y의 관계식은?

① $y = 24x$ ② $y = 48x$ ③ $y = \frac{1}{24}x$

④ $y = \frac{24}{x}$ ⑤ $y = \frac{48}{x}$

해설

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times$ 밑변 $\times$ 높이

$\frac{1}{2} \times x \times y = 24$

$\therefore y = \frac{48}{x}$