

1. 함수  $f(x) = -4x$  에 대하여 다음 중 함숫값이 옳지 않은 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.

2.  $x$ 의 값이  $-4, -2, 0, 2, 4$ 인 함수  $f(x) = \frac{1}{2}x$ 에 대하여 함숫값을 모두 구하면?

①  $-4, 0, 4$

②  $-2, 0, 2$

③  $-2, -1, 0, 1, 2$

④  $-4, -2, 0, 2, 4$

⑤  $-8, -4, 0, 4, 8$

해설

$$f(x) = \frac{1}{2}x \text{에서}$$

$$f(-4) = \frac{1}{2} \times (-4) = -2$$

$$f(-2) = \frac{1}{2} \times (-2) = -1$$

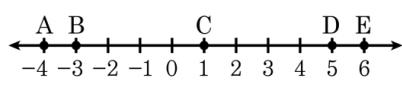
$$f(0) = \frac{1}{2} \times 0 = 0$$

$$f(2) = \frac{1}{2} \times 2 = 1$$

$$f(4) = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

따라서 함숫값을 모두 구하면  $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

3. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?



- ① A(-4)      ② B( $-\frac{1}{2}$ )      ③ C(1)  
④ D(5)      ⑤ E(6)

해설

B(-3)

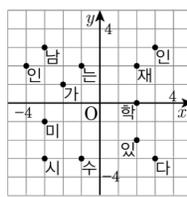
4.  $X$ 의 값이 4이하의 자연수이고,  $Y$ 의 값이  $a, b$ 일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍은 모두 몇 개인지 고르면?

① 7개    ② 8개    ③ 9개    ④ 10개    ⑤ 6개

해설

$(1, a), (1, b), (2, a), (2, b), (3, a), (3, b), (4, a), (4, b)$ 의 8개

5. 다음 좌표가 나타내는 말을 찾아 문장을 완성하여라.  
 $(2, 2) \rightarrow (-3, -1) \rightarrow (2, -2) \rightarrow (-1, 2) \rightarrow$   
 $(-1, -3) \rightarrow (2, 0)$



▶ 답:

▷ 정답: 재미있는 수학

해설

재 → 미 → 있 → 는 → 수 → 학

6. 다음 점들이 속해 있지 않은 사분면을 고르면?

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

- ① 제1사분면                      ② 제2사분면  
③ 제3사분면                      ④ 제4사분면  
⑤ 해당사항이 없다.

해설

$(-1, 6)$  : 제2사분면,  $(6, -3)$  : 제4사분면,  $(0, -5)$  : y 축,  
 $(-1, -4)$  : 제3사분면

7. 점 (2, 5)에 대하여 원점에 대칭인 점의 좌표는?

- ① (2, -5)      ② (2, 5)      ③ (-2, -5)  
④ (-2, 5)      ⑤ (5, -2)

**해설**

원점에 대하여 대칭인 점은  $x$ 와  $y$ 의 부호가 모두 바뀌므로 (-2, -5)이다.

8.  $x$ 의 범위가  $x > 0$  인 함수  $y = 2x$  의 그래프를 좌표평면위에 그리면 제 몇 사분면을 지나는가?

- ① 제 1 사분면      ② 제 2 사분면      ③ 제 4 사분면  
④ 제 1, 3 사분면      ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

$x$ 의 범위가  $x > 0$  일 때,  $y = 2x$  의 그래프는 제 1 사분면을 지난다.

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

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  $f(5) = 2$

10. 함수  $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점  $(2, 4)$ 를 지날 때,  $a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$(2, 4)$ 를  $y = ax(a \neq 0)$ 에 대입하면

$$4 = 2a$$

$$\therefore a = 2$$

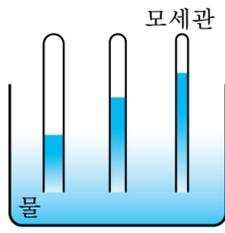
11. 다음 중 함수  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 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. 다음 그림과 같이 지름이 아주 작은 모세관을 물에 수직으로 세워 놓으면 물이 모세관을 따라 올라가게 된다. 물이 모세관을 따라 올라간 높이  $y$ mm는 모세관의 지름  $x$ mm에 반비례한다. 모세관의 지름이 0.5mm일 때, 물이 올라간 높이가 5mm이었다. 이 때,  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{2.5}{x}$

해설

반비례 함수이므로  $y = \frac{a}{x}$ 의 꼴이고,  $5 = \frac{a}{0.5}$ 이다.

따라서  $a = 2.5$ 이므로 관계식은  $y = \frac{2.5}{x}$ 이다.

13. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 한 변의 길이가  $x$ cm 인 정사각형의 둘레의 길이  $y$ cm
- ② 주스 2L 를  $x$  명의 친구들이 똑같이 나눠 마신 양  $y$ L
- ③ 자연수  $x$  의 약수는  $y$  이다.
- ④ 자전거를 타고 20km 의 거리를 시속  $x$ km 의 속력으로  $y$  시간 동안 달렸다.
- ⑤ 자연수  $x$  와 서로소인 수  $y$

**해설**

함수란 변하는 두  $x, y$  에  $x$  의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는  $y$  의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

①  $y = 4x$  (함수)

②  $xy = 2, \therefore y = \frac{2}{x}$  (함수)

③ 예를 들어 2 의 약수는 1, 2 이므로  $x$  에 대응하는  $y$  값이 하나가 아니므로 함수가 아니다.

④ 시간 =  $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$  이므로  $y = \frac{20}{x}$  (함수)

⑤ 자연수  $x$  와 서로소인 수  $y$  가 무수히 많기 때문에 함수가 아니다.

14. 넓이가  $36\text{ cm}^2$ 인 직사각형의 가로 길이가  $x\text{ cm}$ , 세로 길이가  $y\text{ cm}$ 이다.  $y$ 는  $x$ 의 함수일 때, 이 함수의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{36}{x}$

해설

$x$ 의 값이 하나 정해지면 그에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 대응하므로 함수이다.

이 함수의 관계식은  $xy = 36$ 이다. 따라서  $y = \frac{36}{x}$ 이다.

15. 두 함수  $f(x) = x - 3, g(x) = 4x$  에 대하여  $f(8) + g(1)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$f(8) = 8 - 3 = 5, g(1) = 4 \times 1 = 4$$

$$\therefore f(8) + g(1) = 5 + 4 = 9$$

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

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -7$

해설

$$f(-2) = -2a - 6 = 8$$

$$2a = -14$$

$$\therefore a = -7$$

17. 함수  $f(x) = (x \text{의 약수의 개수})$  의  $x$ 의 값이 9, 10,  $a$  이고,  $y$ 의 값이 3, 4, 6 일 때, 다음 중  $a$ 의 값으로 적당하지 않은 것은?

- ① 12      ② 8      ③ 16      ④ 6      ⑤ 18

해설

$f(a)$ 의 값이 3 또는 4 또는 6을 만족해야 한다.

①  $f(12) = (12 \text{의 약수의 개수}) = 6$

②  $f(8) = (8 \text{의 약수의 개수}) = 4$

③  $f(16) = (16 \text{의 약수의 개수}) = 5$

④  $f(6) = (6 \text{의 약수의 개수}) = 4$

⑤  $f(18) = (18 \text{의 약수의 개수}) = 6$

∴ 함숫값이  $y$ 의 값에 속하지 않는 것은 ③이다.

18.  $x$ 의 값이 0이상 5이하인 홀수 이고,  $y$ 의 값이 0이상 15이하인 정수일 때,  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것은?

- ①  $y = 2x$       ②  $y = -2x + 6$       ③  $y = -x + 5$   
④  $y = 3x - 1$       ⑤  $y = x + 1$

해설

$x$ 의 값이 1, 3, 5이고,  $y$ 의 값이 0이상 15이하인 정수이다.

②  $y = -2x + 6$

$f(1) = 4$

$f(3) = 0$

$f(5) = -4$

$x = 5$  일 때 함숫값이  $y$ 의 범위에 포함되지 않기 때문에 함수가 아니다.

19.  $y$ 축 위에 있고,  $y$ 좌표가 2인 점의 좌표를  $(a, b)$ 라고 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$y$ 축 위에 있는 수는  $x$ 좌표가 0이므로,  $x$ 좌표가 0이고,  $y$ 좌표가 2인 점의 좌표를 찾으면  $(0, 2)$ 이다.

$$\therefore a - b = 0 - 2 = -2$$

20. 점  $P(3a, -b)$ 가 제 2사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

①  $(-a, b)$

②  $(ab, a)$

③  $\left(\frac{b}{a}, a+b\right)$

④  $(a+b, -ab)$

⑤  $\left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$

**해설**

$3a < 0, -b > 0$  이므로  $a < 0, b < 0$

$(-a, b), (ab, a), \left(\frac{b}{a}, a+b\right), \left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$  는 모두 제4사분면 위의 점이다.

④  $(a+b, -ab)$  만  $x, y$  좌표가 모두 음수이므로 제3사분면 위의 점이다.

21. 세 점  $O(0, 0)$ ,  $A(-2, 5)$ ,  $B(a, -4)$ 가 일직선 위에 있을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = \frac{8}{5}$

해설

원점을 지나는 직선이므로  
함수의 식을  $y = bx(b \neq 0)$  라고 하면

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

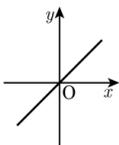
$$\therefore y = -\frac{5}{2}x$$

따라서  $y = -\frac{5}{2}x$ 에  $x = a$ ,  $y = -4$  를 대입하면

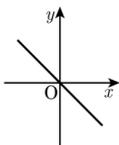
$$-4 = -\frac{5}{2}a \quad \therefore a = \frac{8}{5}$$

22. 다음 중  $x$ 의 값이  $-2, -1, 1, 2$ 인 함수  $y = -x$ 의 그래프를 고르면?

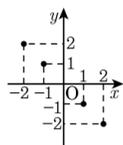
①



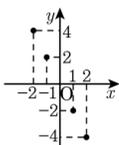
②



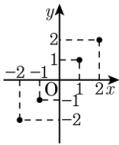
③



④



⑤



해설

$y = -x$  에서

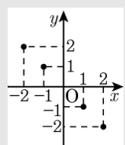
$$f(-2) = 2 \rightarrow (-2, 2)$$

$$f(-1) = 1 \rightarrow (-1, 1)$$

$$f(1) = -1 \rightarrow (1, -1)$$

$$f(2) = -2 \rightarrow (2, -2) \text{ 이므로}$$

이것을 그래프에 표시하면 다음과 같다.



23. 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.

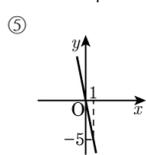
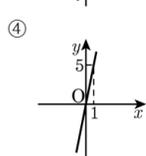
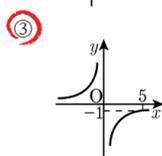
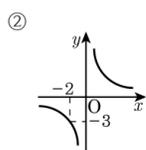
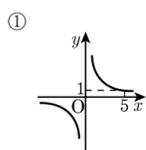
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

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



해설

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

25. 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

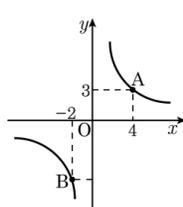
$$\frac{10}{(-1)} = a, a = -10$$

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

$$\therefore a + b = -8$$

26.  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프가 두 점  $A(4, 3)$ ,  $B(-2, b)$ 를 지날 때,  $b$ 의 값을 구하면?

- ① 8      ② -8      ③ 6  
④ -6      ⑤ 10

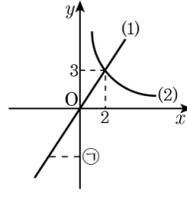


해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점  $(4, 3)$ 을 지나므로  $3 = \frac{a}{4}$ ,  $a = 12$ 이고,  $b = \frac{12}{-2}$ ,  $b = -6$ 이다.

27. 아래 그래프의 설명 중 틀린 것은?

- ① (2)의 그래프는 (2, 3)를 지난다.
- ② (1)의 함수식은  $y = \frac{2}{3}x$ 이다.
- ③  $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프는 ㉠의 부분을 지난다.
- ④ (2)의 함수식은  $y = \frac{6}{x}$ 이다.
- ⑤ (1)은 (-4, -6)을 지나는 정비례 함수이다.



**해설**

②  $y = ax$ 에 (2, 3)을 대입해 보면  $3 = 2a$   
 $a = \frac{3}{2}$ 이므로 함수식은  $y = \frac{3}{2}x$

28. 점  $P(3+a, 4-a)$  가  $x$  축 위의 점이고, 점  $Q(2b-4, b+1)$  이  $y$  축 위의 점일 때, 삼각형  $POQ$  의 넓이를 구하여라. (단, 점  $O$  는 원점이다.)

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{21}{2}$

해설

$P(3+a, 4-a)$  가  $x$  축 위의 점이므로

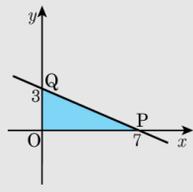
$$4-a=0, a=4$$

$$\therefore P(7, 0)$$

$Q(2b-4, b+1)$  이  $y$  축 위의 점이므로

$$2b-4=0, b=2$$

$$\therefore Q(0, 3)$$



$$\therefore \triangle POQ = 3 \times 7 \times \frac{1}{2} = \frac{21}{2}$$