

# 실력 확인 문제

1. 함수  $f(x) = -4x$  에 대하여 다음 중 함숫값이 옳지 않은 것을 골라라. [배점 2, 하중]

- 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. 함수  $f(x) = 3x - 4$  에 대하여  $f\left(\frac{2}{3}\right) - f(0)$  을 구하여라. [배점 2, 하중]

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$f(x) = 3x - 4$  에  $x = \frac{2}{3}$  를 대입하면  $f\left(\frac{2}{3}\right) = 3 \times \frac{2}{3} - 4 = -2$  이고  
 $x = 0$  을 대입하면  $f(0) = 3 \times 0 - 4 = -4$  이다.  
 따라서  $f\left(\frac{2}{3}\right) - f(0) = -2 - (-4) = 2$

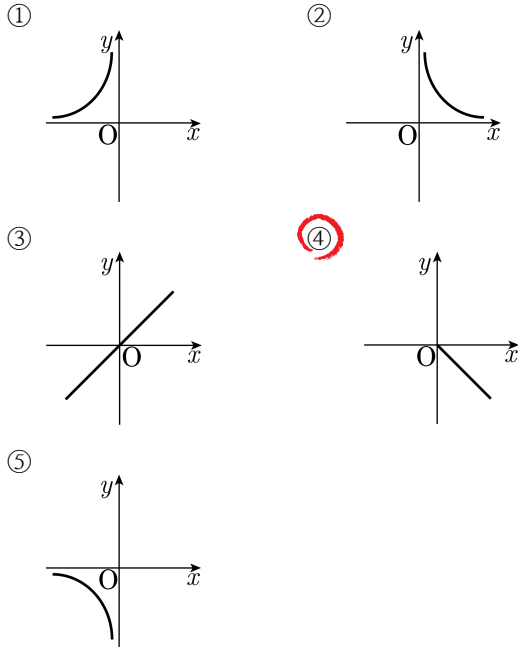
3. 정의역이  $\{1, 2, 3\}$  인 함수  $y = -2x$  의 치역을 골라라. [배점 2, 하중]

- ①  $\{1, 2, 3\}$   
 ②  $\{-2, 1, 2, 3\}$   
 ③  $\{-2, 2, 6\}$   
 ④  $\{-6, -4, -2\}$   
 ⑤  $\{-6, -4, -2, 1, 2, 3\}$

해설

$y = -2x$  에서  
 $f(1) = -2 \times 1 = -2$   
 $f(2) = -2 \times 2 = -4$   
 $f(3) = -2 \times 3 = -6$  이다.  
 따라서 치역은  $\{-6, -4, -2\}$  이다.

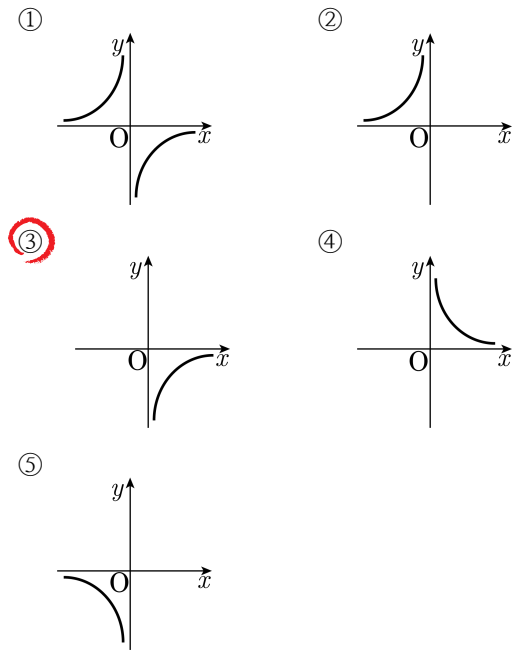
4. 다음 중 정의역이  $\{x|x \geq 0\}$  일 때, 함수  $y = ax$  ( $a < 0$ )의 그래프를 고르면? [배점 3, 하상]



해설

함수  $y = ax$  는  $a < 0$  이므로 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다. 이때, 정의역이  $x \geq 0$  이므로 그래프는 ④이다.

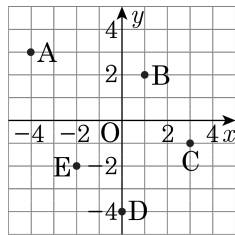
5. 다음 중 정의역이  $\{x|x > 0\}$  일 때, 함수  $y = \frac{a}{x}$  ( $a < 0$ )의 그래프를 고르면? [배점 3, 하상]



해설

함수  $y = \frac{a}{x}$  는  $a < 0$  이므로 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다. 이때, 정의역이  $x > 0$  이므로 그래프는 ③이다.

6. 다음 중 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?



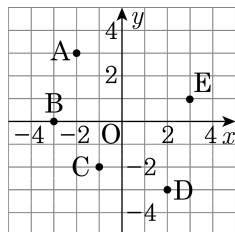
[배점 3, 하상]

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

해설

- ④ D(0, -4)

7. 다음 그림의 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 않은 것을 고르면?



[배점 3, 하상]

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

해설

- ④ D(2, -3)

8. 함수  $f(x) = -7x + 2$  에 대하여 다음을 구하면?

$$f(-3) - f\left(\frac{1}{7}\right)$$

[배점 3, 하상]

- ① -10                      ② -4                      ③ 7  
④ 16                      ⑤ 22

해설

$$f(-3) = -7 \times (-3) + 2 = 23$$

$$f\left(\frac{1}{7}\right) = -7 \times \frac{1}{7} + 2 = 1$$

$$\therefore f(-3) - f\left(\frac{1}{7}\right) = 23 - 1 = 22$$

9. 함수  $y = \frac{16}{x}$  의 정의역이  $\{-2, 2, 4, 8\}$  일 때, 다음 중 이 함수의 치역의 원소가 아닌 것은?

[배점 3, 중하]

- ① -8                      ② -2                      ③ 2                      ④ 4                      ⑤ 8

해설

$$y = \frac{16}{x} \text{ 에서}$$

$$f(-2) = \frac{16}{-2} = -8$$

$$f(2) = \frac{16}{2} = 8$$

$$f(4) = \frac{16}{4} = 4$$

$$f(8) = \frac{16}{8} = 2$$

따라서 치역은  $\{-8, 2, 4, 8\}$  이다.

10. 함수  $f(x) = \frac{a}{x}$  에 대하여  $f(-3) = \frac{4}{3}$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -4

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{a}{x} \text{ 에서} \\ f(-3) &= \frac{a}{-3} = \frac{4}{3} \\ \therefore a &= -4 \end{aligned}$$

11. 다음 중  $x$  와  $y$  사이의 관계식이 옳지 않은 것을 골라라. [배점 3, 중하]

- ① 밑변의 길이가  $x\text{cm}$ , 높이가  $y\text{cm}$  인 삼각형의 넓이는  $16\text{cm}^2$  이다.  $\rightarrow y = \frac{32}{x}$
- ② 시속  $x\text{km}$  의 속력으로  $2\text{km}$  를 가는데 걸린 시간은  $y$  시간이다.  $\rightarrow y = \frac{2}{x}$
- ③ 들이가  $50\text{L}$  인 물통에 매분  $2\text{L}$  씩 물을 넣을 때,  $x$  분 후의 물의 양은  $y\text{L}$  이다.  $\rightarrow y = 2x$
- ④ 한 장에  $50$ 원인 색종이를  $x$  장 사고  $10000$ 원을 냈을 때의 거스름돈은  $y$  원이다.  $\rightarrow y = 10000 - 50x$
- ⑤ 80개의 사과를  $x$  명의 학생이 나누어 가질 때, 한 사람이 갖는 사과의 개수는  $y$  개이다.  $\rightarrow y = \frac{1}{80}x$

해설

$$\textcircled{5} \ y = \frac{80}{x}$$

12. 함수  $f(x) = -ax + 1$  에 대하여  $f(-2) = -1$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라 [배점 3, 중하]

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= -ax + 1 \text{ 에서} \\ f(-2) &= -a \times (-2) + 1 = 2a + 1 \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } 2a + 1 &= -1 \text{ 이므로} \\ 2a &= -2 \text{ 이다.} \\ \therefore a &= -1 \end{aligned}$$

13. 함수  $f(x) = ax + 4$  에 대하여  $f\left(\frac{1}{2}\right) = 3$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -2

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + 4 \text{ 에서} \\ f\left(\frac{1}{2}\right) &= \frac{1}{2}a + 4 \text{ 이다.} \\ \text{따라서} \\ \frac{1}{2}a + 4 &= 3 \text{ 이므로} \\ \frac{1}{2}a &= -1 \text{ 이다.} \\ \therefore a &= -2 \end{aligned}$$

14. 다음 중 함수  $y = \frac{20}{x}$  에 대하여 정의역이  $\{-10, -5, 2, 4\}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠ 지역은  $\{-2, -4, 5, 10\}$  이다.  
 ㉡  $y$  는  $x$  에 반비례한다.  
 ㉢  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가한다.  
 ㉣ 점  $(-5, -4)$  를 지난다.  
 ㉤  $(0, 0)$  을 지나지 않는다.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값이 반드시 증가한다고 할 수 없다.

15. 정의역이  $\{x \mid 10 < x < 20 \text{인 소수}\}$  에 대하여 함수  $y = \frac{x}{5} - 1$  의 지역의 원소들의 합을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$x \in \{11, 13, 17, 19\}$  이므로

$$x = 11 \text{ 일 때, } y = \frac{11}{5} - 1 = \frac{6}{5}$$

$$x = 13 \text{ 일 때, } y = \frac{13}{5} - 1 = \frac{8}{5}$$

$$x = 17 \text{ 일 때, } y = \frac{17}{5} - 1 = \frac{12}{5}$$

$$x = 19 \text{ 일 때, } y = \frac{19}{5} - 1 = \frac{14}{5}$$

따라서, 지역은  $\left\{\frac{6}{5}, \frac{8}{5}, \frac{12}{5}, \frac{14}{5}\right\}$  이므로 구하는

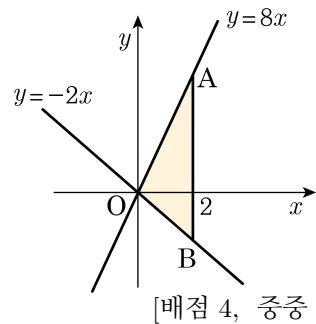
원소들의 합은  $\frac{6}{5} + \frac{8}{5} + \frac{12}{5} + \frac{14}{5} = \frac{40}{5} = 8$  이다.

16. 다음 그림은 두 함수

$y = 8x$  와  $y = -2x$  의

그래프이다.  $\triangle AOB$  의

넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$y = 8x$  에  $x = 2$  를 대입하면  $y = 8 \times 2 = 16$

$\therefore A(2, 16)$

$y = -2x$  에  $x = 2$  를 대입하면  $y = -2 \times 2 = -4$

$\therefore B(2, -4)$

$\therefore \overline{AB} = 16 - (-4) = 20$

따라서  $\triangle AOB$  는 밑변의 길이가 20이고 높이가 2인 삼각형이므로

$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 20 \times 2 = 20$

17. 함수  $f(x) = ax + 2$  에 대하여  $f(2) = -14$  일 때,

$f(-3) + 2f(1)$  의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$f(2) = 2a + 2 = -14$  에서  $a = -8$  이다.

$\therefore f(x) = -8x + 2$

$f(-3) = (-8) \times (-3) + 2 = 26$

$f(1) = (-8) \times 1 + 2 = -6$

$f(-3) + 2f(1) = 26 - 12 = 14$