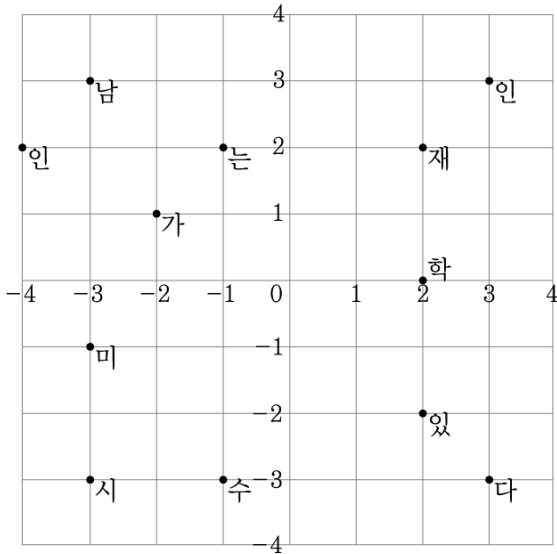


# 실력 확인 문제

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



[배점 2, 하하]

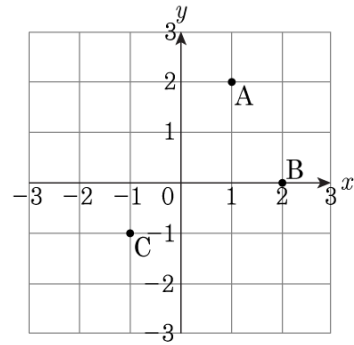
▶ 답:

▶ 정답: 재미있는 수학

해설

재 → 미 → 있 → 는 → 수 → 학

2. 아래 좌표평면을 보고 보기와 알맞게 연결된 것을 고르면?



- ㉠  $x$  좌표가 2,  $y$  좌표가 0인 점  
 ㉡  $x$  좌표가 1,  $y$  좌표가 2인 점  
 ㉢  $x$  좌표가 -1,  $y$  좌표가 -1인 점

[배점 2, 하하]

- ① A - ㉠      ② A - ㉡      ③ B - ㉡  
 ④ B - ㉢      ⑤ C - ㉠

해설

A(1, 2), B(2, 0), C(-1, -1)

따라서, 점 A - ㉡, 점 B - ㉠, 점 C - ㉢이다.

3. 다음에서  $y$  를  $x$  의 함수라고 할 수 없는 것을 구하여라.

- ㉠ 한 팩에 1000원인 우유를  $x$  팩 살 때 지불 금액  $y$  원  
 ㉡ 자연수  $x$  와 그 배수  $y$   
 ㉢ 넓이가  $20\text{cm}^2$  인 삼각형의 밑변의 길이  $x\text{cm}$  와 높이  $y\text{cm}$

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉠, ㉢  $x$  의 값이 정해지면 그에 따라  $y$  값도 오직 하나로 정해지므로 함수라고 할 수 있다.  
 ㉡  $x$  의 값이 정해지면 그에 따라  $y$  값이 무수히 많으므로 함수라고 할 수 없다.

4. 다음 두 변수  $x$  와  $y$  사이의 관계식으로 옳지 않은 것을 골라라.

[배점 2, 하하]

- ① 밑변의 길이가  $10\text{cm}$  이고 높이가  $x\text{cm}$  인 삼각형의 넓이  $y\text{cm}^2 \rightarrow y = 5x$   
 ② 10개에  $x$  원인 공책 1권의 값  $y$  원  $\rightarrow y = \frac{x}{10}$   
 ③ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간일 때, 밤의 길이  $y$  시간  $\rightarrow y = 24 - x$   
 ④  $x\%$ 의 설탕물  $100\text{g}$  에 들어 있는 설탕의 양  $y$   
 $g \rightarrow y = \frac{1}{100}x$   
 ⑤ 시속  $x\text{km}$  로  $5\text{km}$  를 갈 때 걸리는 시간  $y$  시간  
 $\rightarrow y = \frac{5}{x}$

해설

④  $x\%$ 의 설탕물  $100\text{g}$ 에 들어 있는 설탕의 양  $y$   
 $g \rightarrow y = \frac{x}{100} \times 100 = x$

5. 다음 식 중에서  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은?

[배점 2, 하중]

- ①  $y = 2x + 1$                       ②  $xy = 24$   
 ③  $y = \frac{4}{x}$                               ④  $y = \frac{x}{2} + 1$   
 ⑤  $y = -2x$

해설

정비례 관계는  $y = ax(a \neq 0)$

- ①  $y = 2x + 1$  (정비례도 아니고 반비례도 아니다)  
 ②  $xy = 24, y = \frac{24}{x}$  (반비례)  
 ③  $y = \frac{4}{x}$  (반비례)  
 ④  $y = \frac{x}{2} + 1$  (정비례도 아니고 반비례도 아니다)  
 ⑤  $y = -2x$  (정비례)

6. 다음 보기의  $x, y$  의 관계식 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠  $y = 2x$                       ㉡  $y = -\frac{1}{2}x$   
 ㉢  $y = x - 1$                     ㉣  $y = \frac{2}{x}$   
 ㉤  $xy = 3$

[배점 2, 하중]

- ① 1개                      ② 2개                      ③ 3개  
 ④ 4개                      ⑤ 5개

해설

정비례 관계식은  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) 이므로

㉠  $y = 2x$ , ㉡  $y = -\frac{1}{2}x$  가 정비례 관계

7. 정의역이  $\{-4, -2, 0, 2, 4\}$  인 함수  $f(x) = \frac{1}{2}x$  에 대하여 치역을 구하여라.. [배점 2, 하중]

- 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

치역은 정의역의 원소에 대한 함수값 전체의 집합이다.

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

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

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

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

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

따라서 치역은  $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$  이다.

8. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수인 것을 모두 고르면? (정답 3개) [배점 2, 하중]

- ① 한 개에 200원인 지우개  $x$  개의 가격  $y$  원  
 ② 가로 길이 6cm, 세로 길이  $x$ cm, 인 직사각형의 넓이  $y$ cm<sup>2</sup>  
 ③ 자연수  $x$  보다 작은 짝수  $y$   
 ④  $y$  는 절댓값이  $x$  인 수  
 ⑤ 25% 의 소금물  $x$ g 에 들어 있는 소금의 양  $y$ g

해설

①, ②, ⑤ 는 하나의  $x$  의 값에  $y$  의 값이 하나로 결정되므로 함수이다.

③ 예를 들어  $x = 7$  일 때, 7보다 작은 짝수는 2, 4, 6이므로 하나의  $x$  값에 대하여  $y$  의 값이 3개로 결정된다.

따라서 함수가 아니다.

④ 예를 들어  $x = 3$  일 때, 절댓값이 3인 수는 +3, -3이므로 하나의  $x$  값에 대하여  $y$  의 값이 2개로 결정된다.

따라서 함수가 아니다.

9. 정의역이  $x > 0$  인 함수  $y = 2x$  의 그래프를 좌표평면 위에 그리면 제 몇 사분면을 지나는가?

[배점 2, 하중]

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

해설

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

10.  $y$  축 위에 있고,  $y$  좌표가 2 인 점의 좌표를  $(a, b)$  라고 할 때,  $b$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

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

11. 다음 설명 중 옳은 것은?

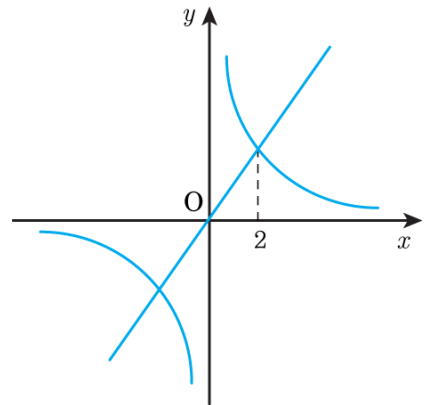
[배점 3, 하상]

- ①  $x$  좌표가 양수이면 제 2 사분면 또는 제 3 사분면에 속한다.  
② 점  $(5, 0)$  은 제 1 사분면 위의 점이다.  
③ 점  $(3, -1)$  은 제 3 사분면 위의 점이다.  
④  $y$  좌표가 음수이면 제 1 사분면 또는 제 2 사분면에 속한다.  
⑤  $x$  축 위의 점은  $y$  좌표가 0 이다.

해설

⑤  $x$  축 위의 점은  $(a, 0)$  이므로  $y$  의 좌표가 0 이다.

12. 다음 그래프가 나타내는 함수가  $y = 2x$ ,  $y = \frac{a}{x}$  일 때, 두 그래프의 교점의  $x$  좌표값이 2 이다.  $a$  의 값을 구하면?



[배점 3, 하상]

- ① 4                      ② 6                      ③ 8                      ④ 10                      ⑤ 12

해설

$y = 2x$ 에  $x = 2$ 를 대입하면  $y = 4$   
 $(2, 4)$ 가 두 그래프의 교점이므로  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입  
 하면  $4 = \frac{a}{2}$ 이고  $a = 8$ 이다.

해설

두 점  $A(a+2, b-9)$ ,  $B(-3, a-b)$ 가  $y$ 축에  
 대하여 대칭이므로  
 $a+2 = 3 \quad \therefore a = 1$   
 $b-9 = 1-b, 2b = 10 \quad \therefore b = 5$   
 $\therefore ab = 5$

13. 함수  $y = -\frac{32}{x}$ 의 그래프 위의 한 점 P에서  $x$ 축과  $y$   
 축에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라 할 때, 사각형  
 PQOR의 넓이를 구하여라. (단, 점 O는 원점)  
 [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 32

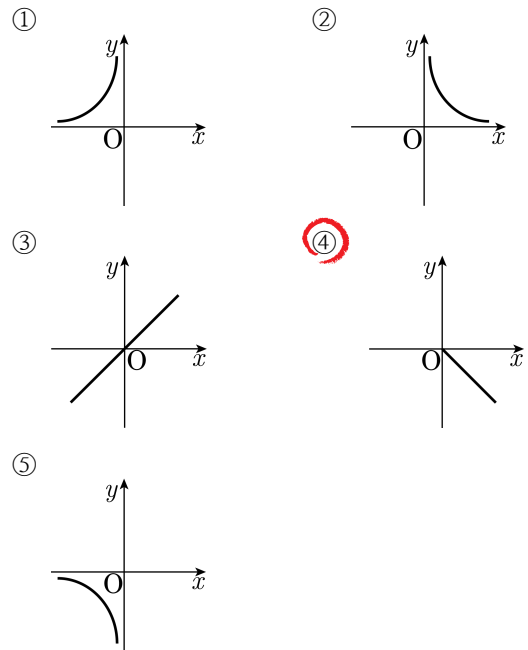
해설

$P\left(a, -\frac{32}{a}\right)$ 라고 하면  
 (사각형 PQOR의 넓이)  $= \left|a \times \left(-\frac{32}{a}\right)\right|$   
 $= |-32|$   
 $= 32$

14. 좌표평면 위의 두 점  $A(a+2, b-9)$ ,  $B(-3, a-b)$ 가  
 $y$ 축에 대하여 대칭일 때,  $ab$ 의 값은?  
 [배점 3, 하상]

① 3    ② 5    ③ 7    ④ 9    ⑤ 11

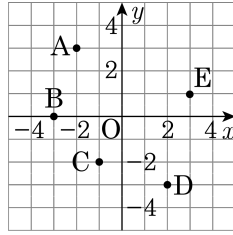
15. 다음 중 정의역이  $\{x|x \geq 0\}$ 일 때, 함수  $y = ax$  ( $a < 0$ )의 그래프를 고르면? [배점 3, 하상]



해설

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

16. 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)

17. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것을 두 개 고르면?  
 [배점 3, 중하]

- ① 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는  $y$  cm 이다.  
 ②  $x$  권에 3000 원 하는 공책 한 권의 가격이  $y$  원이다.  
 ③ 10km 의 거리를 시속  $x$  cm 로 달릴 때, 걸린 시간은  $y$  이다.  
 ④ 가로 길이가  $x$  cm, 세로 길이가  $y$  cm 인 직사각형의 넓이는  $12\text{cm}^2$  이다.  
 ⑤ 시속 3km 로  $x$  시간 동안 달린 거리는  $y$  km 이다.

해설

정비례 관계식:  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ),  $\frac{y}{x} = a$  ( $a \neq 0$ )

- ①  $y = 3x$  : 정비례  
 ②  $y = \frac{3000}{x}$  : 반비례  
 ③  $y = \frac{10}{x}$  : 반비례  
 ④  $y = \frac{12}{x}$  : 반비례  
 ⑤  $y = 3x$  : 정비례

18. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례 하는 것은?

[배점 3, 중하]

①

|     |    |   |   |   |
|-----|----|---|---|---|
| $x$ | 1  | 2 | 3 | 4 |
| $y$ | 12 | 6 | 4 | 3 |

②

|     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $y$ | 2 | 3 | 4 | 5 |

③

|     |   |    |   |    |
|-----|---|----|---|----|
| $x$ | 1 | 2  | 3 | 4  |
| $y$ | 2 | -4 | 6 | -8 |

④

|     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $y$ | 4 | 3 | 2 | 1 |

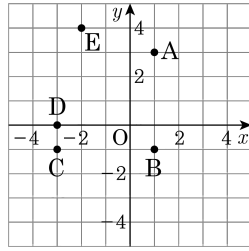
⑤

|     |    |    |    |     |
|-----|----|----|----|-----|
| $x$ | 1  | 2  | 3  | 4   |
| $y$ | -3 | -6 | -9 | -12 |

해설

정비례 관계는  $x$  의 값이 2 배, 3 배, 4 배, ... 될 때  $y$  의 값도 2 배, 3 배, 4 배, ... 되는 것이므로  
 ⑤

19. 다음 중 아래 좌표평면 위의 점의 좌표를 옳게 나타낸 것을 모두 고르시오.



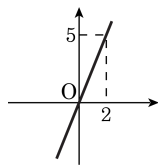
[배점 3, 중하]

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

해설

- ① A(3, 1) → (1, 3)  
 ② C(-3, -2) → (-3, -1)  
 ③ E(-4, 2) → (-2, 4)

20. 다음 그림은 함수  $y = ax$  의 그래프이다. 함수의 식을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{5}{2}x$

해설

이 그래프는 (2, 5)를 지나므로,  $a = \frac{5}{2}$  이다.

21. 다음 중 함수  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 원점을 지난다.  
 ㉡  $y$  는  $x$  에 반비례한다.  
 ㉢  $a > 0$  이면 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.  
 ㉣  $x$  의 값이 증가할 때,  $y$  의 값도 항상 증가한다.  
 ㉤ 점  $(a, 1)$  을 지난다.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

해설

- ㉠ 원점을 지난다. ⇒ 원점을 지나지 않는다.  
 ㉢  $x$  의 값이 증가할 때,  $y$  의 값도 항상 증가한다.  
 ⇒ 정비례 그래프인 경우

22. 함수  $f(x) = -\frac{x}{3} + 5$  에서  $f(f(6) + f(-3))$  의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$f(6) = -\frac{6}{3} + 5 = 3$$

$$f(-3) = -\frac{-3}{3} + 5 = 6$$

$$\begin{aligned} \therefore f(f(6) + f(-3)) &= f(3 + 6) = f(9) \\ &= -\frac{9}{3} + 5 = 2 \end{aligned}$$

23. 함수  $f(x) = (x \text{의 약수의 개수})$  의 정의역이  $X = \{2, 4, a\}$  이고, 공역이  $Y = \{2, 3, 4, 5\}$  일 때, 다음 중  $a$ 의 값으로 적당하지 않은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 5      ② 6      ③ 9      ④ 10      ⑤ 12

해설

$$x = 2 \text{ 일 때 } f(2) = 2$$

$$x = 4 \text{ 일 때 } f(4) = 3$$

$$x = a \text{ 일 때 } f(a) = 2 \text{ 또는 } 3 \text{ 또는 } 4 \text{ 또는 } 5$$

즉,  $a$ 의 약수의 개수는 2 개 또는 3 개 또는 4 개 또는 5 개이다.

12의 약수의 개수는 6 개이므로,  $a$ 가 될 수 없다.

24. 두 함수  $f(x) = -\frac{x}{4} + 10$ ,  $g(x) = \frac{24}{x} + 2$  에 대하여  $2f(8) \div g(12)$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

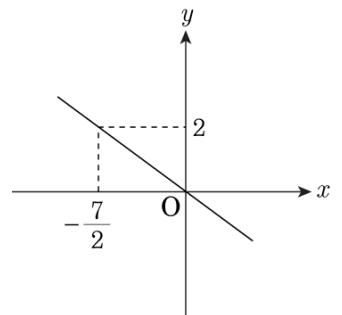
$$f(8) = -\frac{8}{4} + 10 = 8$$

$$g(12) = \frac{24}{12} + 2 = 4$$

$$\therefore 2f(8) \div g(12) = 2 \times 8 \div 4 = 4$$

25. 다음 그래프가 나타내는 함수의 식은?

[배점 4, 중중]



①  $y = -7x$

②  $y = -\frac{7}{2}x$

③  $y = -\frac{4}{7}x$

④  $y = -\frac{7}{4}x$

⑤  $y = \frac{7}{4}x$

해설

원점을 지나는 정비례 그래프이므로  $y = ax$  이고

점  $(-\frac{7}{2}, 2)$  를 지나므로  $2 = -\frac{7}{2}a$ ,  $a = -\frac{4}{7}$  이다.

따라서 함수의 식은  $y = -\frac{4}{7}x$  이다.