

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

- ① 한 개에 200원인 지우개  $x$  개의 가격  $y$  원
- ② 가로 길이가 6cm, 세로 길이가  $x$ 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.

2. 함수  $y = -\frac{12}{x}$  에 대하여  $x$ 의 값이  $-3$ 일 때, 함숫값은?

①  $-5$

②  $-4$

③  $-3$

④  $3$

⑤  $4$

해설

$y = -\frac{12}{x}$  에  $x = -3$ 을 대입하면

$$y = -\frac{12}{-3} = 4$$

3. 다음 함수 중에서 일차함수를 모두 골라라.

㉠  $x + y = 5$

㉡  $y = \frac{7}{x}$

㉢  $xy = 1$

㉣  $5x + 2y + 3 = 0$

㉤  $y = -3x$

㉥  $y = x^2 - x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠, ㉣, ㉤이 일차함수이다.

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

③  $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$

④  $f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$

⑤  $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

5. 일차함수  $f(x) = -3x + 5$  에서  $f(x) = 11$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2$

해설

$$f(x) = -3x + 5 = 11$$

$$-3x = 6, x = -2$$

6. 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 4$  의  $x$  절편을  $a$ ,  $y$  절편을  $b$  라 할 때,  $a - b$  을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$y = -\frac{1}{2}x + 4 \text{ 에서}$$

$$x\text{절편} = 8 = a$$

$$y\text{절편} = 4 = b$$

$$a - b = 8 - 4 = 4$$

7. 일차함수  $y = ax - 2$  에서  $x$  값이  $-1$  에서  $5$  까지 증가할 때,  $y$  의 값의 증가량은  $12$  이다. 이때 상수  $a$  의 값은?

①  $-6$

②  $-2$

③  $1$

④  $2$

⑤  $6$

해설

$$a = \frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})} = \frac{12}{5 - (-1)} = 2$$

8.  $x$  절편이  $-1$ 이고,  $y$  절편이  $3$ 인 직선이  $x$  축,  $y$  축과 이루는 삼각형의 넓이는?

①  $\frac{1}{2}$

②  $1$

③  $\frac{3}{2}$

④  $2$

⑤  $\frac{5}{2}$

해설

가로가  $1$ 이고, 세로가  $3$ 이므로 삼각형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 1 \times 3 = \frac{3}{2}$ 이다.

9. 다음 중 일차함수인 것은?

①  $y = 3(x - 1) - 3x$

②  $y = \frac{x}{3}$

③  $y = x(x - 1) + 5$

④  $y = \frac{2}{x}$

⑤  $xy = 7$

해설

① 정리하면  $y = -3$  이 되므로 상수함수

③ 이차함수

10. 다음  $x$  와  $y$  의 관계식 중에서 일차함수가 아닌 것은?

- ① 시속 60km 인 자동차가  $x$  시간 동안 달린 거리는  $y$ km 이다.
- ② 넓이가  $y\text{cm}^2$  인 삼각형의 밑변의 길이가  $x\text{cm}$  일 때, 높이는 16cm 이다.
- ③ 한 개에 300 원 하는 아이스크림  $x$  개를 사고 5000 원을 내고 거스름돈으로  $y$  원을 받았다.
- ④ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$  인 정삼각형의 둘레의 길이는  $y\text{cm}$  이다.
- ⑤ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$  인 정사각형의 넓이는  $y\text{cm}^2$  이다.

해설

$y = x^2$  이므로 이차함수이다.

11. 다음 중  $x$ ,  $y$  의 관계식이 일차함수인 것을 모두 찾으려면?

- ㉠ 직각을 나눈 두 각의 크기가 각각  $x^\circ$ ,  $y^\circ$  이다.
- ㉡ 가로 길이가  $x\text{cm}$ , 세로 길이가  $y\text{cm}$  인 직사각형의 넓이는  $20\text{cm}^2$  이다.
- ㉢ 사탕을 매일 3 개씩  $x$  일 동안 먹었을 때, 먹은 사탕의 개수는  $y$  개이다.
- ㉣ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$  인 정사각형의 넓이는  $y\text{cm}^2$  이다.
- ㉤ 시속  $x\text{km}$  의 속도로  $y$  시간 동안 걸은 거리는  $5\text{km}$  이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠  $x + y = 90$

㉡  $xy = 20$

㉢  $y = 3x$

㉣  $y = x^2$

㉤  $xy = 5$

12. 다음 보기 중 일차함수가 아닌 것을 고르면?

①  $y = x + 2$

②  $x = 1 - y$

③  $y = \frac{2}{3}x + 3$

④  $y + x^2 = x^2 + x$

⑤  $y + x = x + 3$

해설

①  $y = x + 2$  는 일차함수이다.

②  $x = 1 - y, y = -x + 1$  이므로 일차함수이다.

③  $y = \frac{2}{3}x + 3$  는 일차함수이다. (계수가 분수라고 분수함수가 아니다.)

④  $y + x^2 = x^2 + x$  는  $y = x$  이므로 일차함수이다.

⑤  $y + x = x + 3, y = 3$  이므로 상수함수이다.

13. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = 2x + 5$  일 때,  $f(5) - f(4)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(5) - f(4) = 15 - 13 = 2$$

14. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = \frac{1}{2}x + 5$  라고 할 때,  $f(-3) + f(-1) + f(0)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$f(-3) = -\frac{3}{2} + 5 = \frac{7}{2}$$

$$f(-1) = -\frac{1}{2} + 5 = \frac{9}{2}$$

$$f(0) = 5$$

$$\therefore f(-3) + f(-1) + f(0) = \frac{7}{2} + \frac{9}{2} + 5 = 13$$

15. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = \frac{3}{2}x - 4$  일 때,  $f(1) + f(5) - f(2)$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(1) = -\frac{5}{2}, f(5) = \frac{7}{2}, f(2) = -1$$

$$\therefore f(1) + f(5) - f(2) = -\frac{5}{2} + \frac{7}{2} - (-1) = 2$$

16. 일차함수  $y = -2x + 1$  에서  $f(-5) - f(1)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$f(-5) = -2 \times (-5) + 1 = 10 + 1 = 11$$

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

$$\therefore f(-5) - f(1) = 11 - (-1) = 12$$

17. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = \frac{3}{2}x - 5$  일 때,  $f(4) + f(3)$  의 값을  
바르게 구한 것은?

①  $-\frac{3}{2}$

②  $-\frac{1}{2}$

③  $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2

해설

$$f(4) = \frac{3}{2} \times 4 - 5 = 1$$

$$f(3) = \frac{3}{2} \times 3 - 5 = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore f(4) + f(3) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

18. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

㉠  $xy = 3$

㉡  $y = 3x - 2$

㉢  $y = -2(x + 1) + 2x$

㉣  $x - 2y = 1$

㉤  $y = \frac{2}{x}$

㉥  $y = x(x + 1)$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

1 차 항이 최고차항이고  $x, y$  의 계수가 0 이 아닌 것을 찾는다.  
따라서 일차함수는 ㉡, ㉣ 이다.

19.  $f(x) = ax - b$ 에 대하여  $f(1) = 3, f(2) = 5$  일 때,  $a, b$ 의 값을 차례로 나열하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 2$

▷ 정답 :  $b = -1$

### 해설

$f(x) = ax - b$  이므로, 문제에서 주어진 값을 대입하면  $3 = a - b$  과  $5 = 2a - b$  두 식이 나온다. 이를 연립하여 풀면  $a = 2, b = -1$  이다.

20. 일차함수  $f(x) = -4x + 1$ 에 대하여  $f(a) = 5, f(b) = -3$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$f(a) = -4a + 1 = 5, f(b) = -4b + 1 = -3$$

$$a = -1, b = 1$$

$$\therefore a + b = 0$$

21. 두 점  $(2, 3)$ ,  $(4, -1)$  을 지나는 직선을  $y$  축 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 직선이 일차방정식  $mx + y - n = 0$  일 때,  $mn$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

### 해설

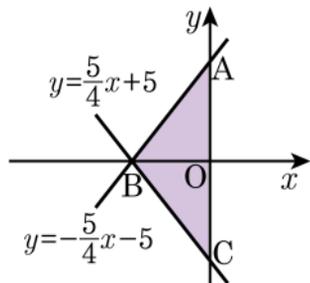
두 점  $(2, 3)$ ,  $(4, -1)$  을 지나는 직선의 방정식은  $y = -2x + 7$  로  $y$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 직선의 방정식은  $y = -2x + 4$  가 된다.

$y = -2x + 4$  는  $2x + y - 4 = 0$  이므로

$m = 2, n = 4$

$\therefore mn = 8$

22. 다음 그림과 같이 두 직선  $y = \frac{5}{4}x + 5$ ,  $y = -\frac{5}{4}x - 5$ , 그리고  $y$ 축으로 둘러싸인 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 20

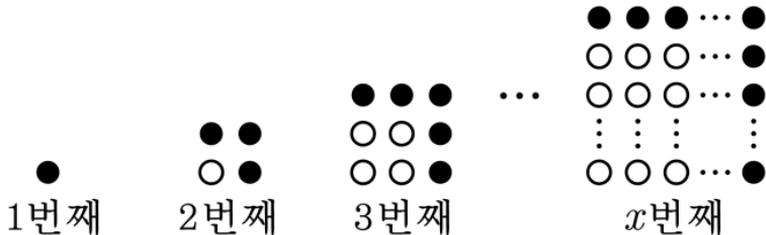
해설

$y = \frac{5}{4}x + 5$ 에서  $y$ 절편은 5,  $x$ 절편은 -4

$y = -\frac{5}{4}x - 5$ 에서  $y$ 절편은 -5,  $x$ 절편은 -4이므로

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 10 = 20$ 이다.

23. 다음 그림과 같이 점을 찍어 나갈 때,  $x$ 번째 그림에 새로 찍어야 할 점의 갯수를  $y$ 개라고 하면  $y$ 는  $x$ 의 함수이다. 함수의 관계식은?



①  $y = x$

②  $y = 2x$

③  $y = x - 1$

④  $y = 2x - 1$

⑤  $y = 3x$

해설

1번째 : 1

2번째 :  $1 \times 2 + 1$

3번째 :  $2 \times 2 + 1$

4번째 :  $3 \times 2 + 1$

⋮

$x$ 번째 :  $(x - 1) \times 2 + 1$

$\therefore y = 2x - 1$

24. 두 함수  $f(x) = 2ax - 1$ ,  $g(x) = \frac{x}{a} - 3$  에 대하여  $f(1) = 3$ ,  $g(b) = -1$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$f(1) = 2a - 1 = 3 \text{에서 } a = 2$$

$$\therefore g(x) = \frac{x}{2} - 3$$

$$g(b) = \frac{b}{2} - 3 = -1 \text{에서 } b = 4$$

$$\therefore a + b = 2 + 4 = 6$$

25. 일차함수  $f(x) = x - 1$ 에서  $f(k) + f(k - 1) = 5$ 일 때,  $k$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(k) + f(k - 1) = 5$$

$$k - 1 + k - 1 - 1 = 5$$

$$2k = 8$$

$$\therefore k = 4$$