

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  $f(x) = -4x$  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.

3. 두 함수  $f(x) = x + 2$ ,  $g(x) = 2x$  에 대하여  $f(3) - g(2)$  의 값은?

① -8

② -7

③ 1

④ 3

⑤ -3

해설

$$f(3) = 3 + 2 = 5$$

$$g(2) = 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore f(3) - g(2) = 5 - 4 = 1$$

4. 두 함수  $f(x) = -2x + 3$ ,  $g(x) = x - 6$ 에 대하여  $f(2) = a$ 일 때,  $g(a)$ 의 값은?

①  $-9$

②  $-7$

③  $-5$

④  $-3$

⑤  $-1$

해설

$$f(2) = -4 + 3 = -1$$

$$a = -1$$

$$\therefore g(a) = g(-1) = -1 - 6 = -7$$

5. 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

6. 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

㉠  $x + y = 90$

㉡  $xy = 20$

㉢  $y = 3x$

㉣  $y = x^2$

㉤  $xy = 5$

7.  $y = ax + b$  가 일차함수가 되도록 하는 상수  $a, b$  의 조건은 보기에서 모두 몇 개인가?

㉠  $a = 1, b = 0$

㉡  $a = -1, b = 1$

㉢  $a = 0, b = 1$

㉣  $a = 0, b \neq 0$

㉤  $a \neq 0, b = 0$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$y = ax + b$  가 일차함수가 되려면  $a \neq 0$  이어야 한다.  
따라서 일차함수가 되는 것은 ㉠, ㉡, ㉤ 3 개이다.

8. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

①  $4x + 1 = 2(2x - 1) - y$

②  $x(x - 1) + (4x + 1) = x^2 + y + 1$

③  $\frac{x - 1}{2} - \frac{x + 1}{3} - x = \frac{1}{6}y + 1$

④  $y = \frac{6}{x}$

⑤  $y = 4$

해설

②  $3x + 1 = y + 1$

③  $y = -5x - 11$

9. 다음 중  $y$  가  $x$  에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

① 반지름의 길이가  $x$  cm 인 원의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup> 이다.

② 낮의 길이가  $x$  시간일 때, 밤의 길이는  $y$  시간이다.

③ 200 원짜리 지우개 2 개와  $x$  원짜리 공책 3 권의 값은  $y$  원이다.

④ 시속  $x$  km 로 달리는 자동차가  $y$  시간 동안 달린 거리는 500 km 이다.

⑤ 반지름의 길이가  $x$  cm 인 구의 부피는  $y$  cm<sup>3</sup> 이다.

### 해설

①  $y = \pi x^2$  이므로 이차함수

②  $y = 24 - x$

③  $y = 200 \times 2 + 3x$

④  $xy = 500$  이므로 일차함수가 아니다.

⑤  $y = \frac{4}{3}\pi x^3$  이므로 삼차함수이다.

10. 다음 중  $ax + by + c = 0$  이 일차함수가 되도록 하는 상수  $a, b, c$  의 값을 모두 고르면?

①  $a = 0, b = -1, c = 0$

②  $a = 0, b = 0, c = 2$

③  $a = 1, b = -1, c = -3$

④  $a = -1, b = 0, c = 3$

⑤  $a = -3, b = -2, c = 0$

해설

$ax + by + c = 0$  가 일차함수가 되려면  $x$  의 계수인  $a$  와  $y$  의 계수인  $b$  가 0 이 아니어야 한다.

따라서 일차함수가 되는 것은 ③, ⑤이다.

11. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 관한 일차함수가 아닌 것은?

- ① 밑변의 길이가  $x$  cm 이고 넓이가  $10\text{ cm}^2$  인 삼각형의 높이는  $y$  cm 이다.
- ② 300짜리 지우개  $x$  개를 사고 3000 원을 지불했을 때 받은 거스름돈은  $y$  원이다.
- ③ 반지름의 길이가  $x$  cm 인 원의 둘레의 길이는  $y$  cm 이다.
- ④ 밤의 길이  $x$  시간과 낮의 길이  $y$  시간의 합은 24 시간이다.
- ⑤  $y$  L 들이 물통에 매 분 3 L 씩 물을 채우는 데 걸리는 시간은  $x$  분이다.

해설

①  $y = \frac{20}{x}$

②  $y = -300x + 3000$

③  $y = 2\pi x$

④  $y = -x + 24$

⑤  $y = 3x$

따라서 일차함수  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) 꼴을 만족하지 않는 것은

$y = \frac{20}{x}$  이다.

12. 다음 중 일차함수인 것은?

①  $y = 2x^2 + 1$

②  $y = 5$

③  $y = 2(x - 1)$

④  $y = \frac{4}{x}$

⑤  $y = 3x - 3(x - 1)$

해설

$$y = 2(x - 1) = 2x - 2$$

13. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

①  $y = 2x(x - 1)$

②  $y = \frac{1}{x} + 3$

③  $-y = 2(x + y) + 1$

④  $y = \frac{x}{5} - 6$

⑤  $x = 2y + x + 1$

해설

①  $y = 2x^2 - 2x$  : 이차함수

②  $y = \frac{1}{x} + 3$  : 분수함수

⑤  $y = -\frac{1}{2}$  : 상수함수

14. 함수  $f(x) = ax + 8$  에서  $f(2) = 2$  일 때,  $f(-2) - f(4)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$$f(2) = 2a + 8 = 2, \quad a = -3$$

$$\therefore f(x) = -3x + 8$$

$$f(-2) = -3 \times (-2) + 8 = 14$$

$$f(4) = -3 \times 4 + 8 = -4$$

$$\therefore f(-2) - f(4) = 14 - (-4) = 18$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

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

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

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

16. 일차함수  $y = 3x - 3$  에서  $f(2)$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(2) = 3 \times 2 - 3 = 3$$

17. 일차함수  $f(x) = -7x + 8$  에서  $f(1) + f(-3)$  을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

$$f(x) = -7x + 8 \text{ 에서}$$

$$f(1) + f(-3)$$

$$= (-7 \times 1 + 8) + \{-7 \times (-3) + 8\}$$

$$= 1 + 29$$

$$= 30$$

18. 일차함수  $f(x) = -x + 2$ 에 대하여  $f(0) + f(4)$ 의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

해설

$$f(0) = 2, f(4) = -4 + 2 = -2$$

$$\therefore f(0) + f(4) = 0$$

19. 일차함수  $f(x) = ax + 3$  에서  $f(-8) = 1$  일 때,  $f(b) = 6$  이다. 이 때,  $a \times b$  의 값을 구하여라.

① 2

② 3

③ 4

④ 6

⑤ 9

해설

$$1 = -8a + 3$$

$$-2 = -8a$$

$$\therefore a = \frac{1}{4}$$

$$\text{그러므로 } y = \frac{1}{4}x + 3$$

$$6 = \frac{1}{4}b + 3$$

$$\frac{1}{4}b = 3$$

$$\therefore b = 12$$

$$\therefore a \times b = \frac{1}{4} \times 12 = 3$$

20. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = 3x + 4$  라고 할 때, 함숫값  $f(7)$  을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$f(7) = 3 \times 7 + 4 = 25$$

21. 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수  $y = \frac{1}{2}x$  의 그래프를 평행이동 하였을 때, 겹쳐지는 것을 모두 골라라.

㉠  $y = -\frac{1}{2}x$

㉡  $y = x$

㉢  $y = \frac{1}{2}x + 1$

㉣  $y = 2x + \frac{1}{2}$

㉤  $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

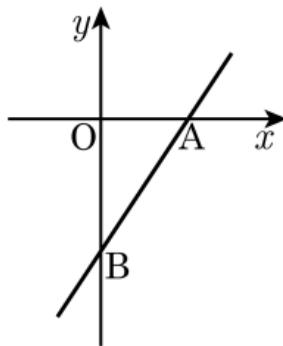
해설

일차함수  $y = \frac{1}{2}x$  를  $x$  축이나  $y$  축으로 평행이동시키면  $y - b =$

$\frac{1}{2}(x - a)$  의 형태가 된다.

보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉣, ㉤ 이다.

22. 다음 그림은 일차함수  $y = \frac{3}{2}x - 6$  의 그래프이다.  
두 점 A, B 의 좌표로 옳은 것은?

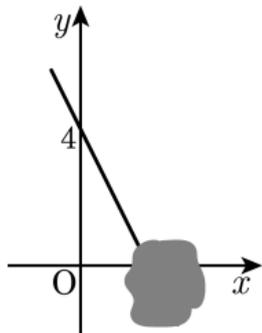


- ①  $A = (4, 0)$ ,  $B = (0, 6)$   
②  $A = (4, 0)$ ,  $B = (0, -6)$   
③  $A = (-4, 0)$ ,  $B = (0, 6)$   
④  $A = (-4, 0)$ ,  $B = (0, -6)$   
⑤  $A = (6, 0)$ ,  $B = (0, 4)$

해설

$y = \frac{3}{2}x - 6$ 에서  $y = 0$  일 때,  $x = 4$ 이므로  $A(4, 0)$ 이고,  
 $x = 0$ 일 때,  $y = -6$ 이므로  $B(0, -6)$ 이다.

23. 지윤이가  $y = -2x - b$ 의 그래프를 보다가 음료수를 흘려서 얼룩이 생기고 말았다.  $y = -2x - b$ 의 그래프와  $x$ 축이 만나는 점의 좌표를  $(a, 0)$ 이라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -2

### 해설

함수의  $y$ 절편이 4이므로  $-b = 4$ ,  $b = -4$ 이다.

또한 주어진 함수와  $x$ 축이 만나는 점의 좌표는 함수의  $x$ 절편이고  $y = -2x + 4$ 의  $x$ 절편은 2이므로  $a = 2$ 이다.

$$\therefore a + b = 2 + (-4) = -2$$

24. 일차함수  $2x - 3y - 9 = 0$  에서  $x$  의 값이 3 만큼 증가할 때,  $y$  의 값의 증가량을 구하면?

①  $-9$

②  $-3$

③  $-2$

④  $\frac{2}{3}$

⑤  $2$

해설

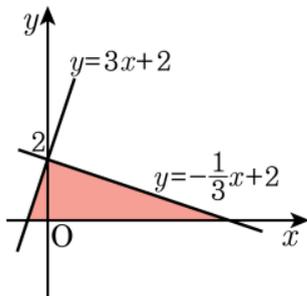
$$2x - 3y - 9 = 0$$

$$3y = 2x - 9$$

$y = \frac{2}{3}x - 3$  에서 기울기가  $\frac{2}{3}$  이므로

$x$  가 3 만큼 증가할 때  $y$  가 2 만큼 증가한다.

25. 두 일차방정식  $y = 3x + 2$ ,  $y = -\frac{1}{3}x + 2$  의 그래프로 만들어진 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{20}{3}$

해설

$y = 3x + 2$  와  $y = -\frac{1}{3}x + 2$  의  $x$  절편을 각각 구하면  $0 = 3x + 2$ ,  $x = -\frac{2}{3}$  이고,  $0 = -\frac{1}{3}x + 2$ ,  $x = 6$  이다.

따라서 넓이는  $\frac{1}{2} \times \left(6 + \frac{2}{3}\right) \times 2 = \frac{20}{3}$  이다.