

1. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수인 것을 모두 고르면?

- ① 자연수  $x$  를 3 으로 나눈 나머지  $y$
- ② 자연수  $x$  보다 5 만큼 작은 수  $y$
- ③ 자연수  $x$  의 약수  $y$
- ④ 유리수  $x$  보다 작은 정수  $y$
- ⑤ 키가  $x\text{cm}$  인 사람의 몸무게  $y\text{g}$

**해설**

- ③ 반례 : 자연수 2 의 약수는 1, 2 의 2개다.
- ④ 반례 : 유리수  $\frac{7}{3}$  보다 작은 정수는 2, 1, 0,  $-1$ ,  $-2$ , ... 무수히 많다.
- ⑤ 키가 같아도 몸무게가 다른 사람이 존재한다.

2. 다음 중  $x$  와  $y$  사이의 관계식을 옳게 구한 것을 고르면?

① 정사각형의 둘레의 길이  $x\text{cm}$  와 한 변의 길이  $y\text{cm} \rightarrow y = 4x$

② 10L 에  $x$  원 하는 휘발유 2L 의 값  $y$  원  $\rightarrow y = 2x$

③ 1시간에 물의 높이가 6cm 가 되도록 물이 채워지는 물탱크의  $x$  분 후의 물의 높이  $y\text{cm} \rightarrow y = \frac{1}{10}x$

④  $x\%$  의 소금물 40g 에 들어 있는 소금의 양  $y\text{g} \rightarrow y = \frac{5}{2}x$

⑤ 합이 80인 두 수  $x, y \rightarrow y = x + 80$

해설

①  $y = \frac{1}{4}x$

②  $y = \frac{1}{5}x$

④  $y = \frac{x}{100} \times 40 = \frac{2}{5}x \quad \therefore y = \frac{2}{5}x$

⑤  $x + y = 80 \quad \therefore y = 80 - x$

3. 다음 중 일차함수가 아닌 것은?

- ①  $y = -x + \frac{1}{2}$       ②  $3x - 2y = 0$       ③  $y = \frac{3}{2} - 2$   
④  $y = 10x - 10$       ⑤  $x = 3y + 5$

해설

③ 상수함수이다.

4. 다음 함수 중에서 일차함수인 것을 모두 고르면? (답 2 개)

- ①  $y = 2x - 7$       ②  $y = \frac{2}{x}$       ③  $y = 3(x + 1)$   
④  $y = 2x(x - 1)$       ⑤  $y = 6$

해설

- ④ 이차함수  
⑤ 상수함수



5. 다음 함수 중에서 일차함수인 것은?

- ㉠ 넓이가  $20\text{cm}^2$  인 평행사변형의 밑변의 길이는  $x\text{cm}$  이고 높이가  $y\text{cm}$  이다.

㉡ 길이가  $20\text{cm}$  인 초가 1 분에  $0.1\text{cm}$  씩  $x$  분 동안 타고 남은 길이가  $y\text{cm}$  이다.

㉢ 자전거를 타고 시속  $x\text{km}$  로  $y$  시간 동안  $100\text{km}$  를 달렸다.

㉤  $5000$  원을 가지고 문방구에서 한 개에  $500$  원짜리 디스켓  $x$  개를 사고 남은 돈이  $y$  원이다.

㉥ 농도가  $x\%$  인 소금물  $100\text{g}$  속에 녹아있는 소금의 양이  $y\text{g}$  이다.

- ① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉥

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉠  $y = \frac{20}{x}$

㉡  $y = 20 - 0.1x$

㉢  $y = \frac{100}{x}$

㉤  $y = 5000 - 500x$

㉥  $y = \frac{x}{100} \times 100$

6. 다음 보기 중에서 일차함수인 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $y = 3$

㉡  $y = x - y + 1$

㉢  $y = x(x - 3)$

㉣  $x^2 + y = x^2 + x - 2$

㉤  $y = 4 - \frac{1}{x}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

㉠  $y = 3$  은 상수함수이다.

㉡  $y = x - y + 1$  은  $2y = x + 1, y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$  이므로 일차함수이다.

㉢  $y = x(x - 3)$  은 이차함수이다.

㉣  $x^2 + y = x^2 + x - 2$  는  $y = x - 2$  이므로 일차함수이다.

㉤  $y = 4 - \frac{1}{x}$  은 분수함수이다.

7. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = -\frac{3}{2}x + 1$  일 때,  $f(4) + 2f(-2)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

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

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

$$\therefore f(4) + 2f(-2) = -5 + 2 \times 4 = 3$$

8. 다음 중 일차함수를 모두 고르면?

|                                               |                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| $\textcircled{\text{㉠}} y = \frac{2}{x}$      | $\textcircled{\text{㉡}} y = -\frac{1}{x} + 3$ |
| $\textcircled{\text{㉢}} y = \frac{1}{2}x + 3$ | $\textcircled{\text{㉣}} y = -3(x + 1)$        |
| $\textcircled{\text{㉤}} y = x(x + 1)$         | $\textcircled{\text{㉥}} xy = 3$               |
| $\textcircled{\text{㉦}} y = \frac{x - 1}{3}$  | $\textcircled{\text{㉧}} y = 2x$               |

- $\textcircled{\text{1}} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$
- $\textcircled{\text{2}} \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}, \textcircled{\text{㉤}}$
- $\textcircled{\text{3}} \textcircled{\text{㉣}}, \textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉥}}$
- $\textcircled{\text{4}} \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}, \textcircled{\text{㉦}}, \textcircled{\text{㉧}}$
- $\textcircled{\text{5}} \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}, \textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉦}}$

해설

$\textcircled{\text{㉠}}$  이차함수  
 $\textcircled{\text{㉥}} xy = 3 \Rightarrow y = \frac{3}{x}$  : 일차함수가 아니다.



9. 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.

10. 다음 중  $(a-1)x - (b-3)y + c = 0$  이 일차함수가 되지 않는 상수  $a, b, c$  의 값은?

- $\textcircled{\tiny \text{㉠}}$   $a = 1, b = 3, c = 2$

$\textcircled{\tiny \text{㉡}}$   $a = -1, b = 3, c = 3$
- $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$   $a = -1, b = -3, c = 5$

$\textcircled{\tiny \text{㉣}}$   $a = -3, b = -1, c = 1$
- $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$   $a = 3, b = 1, c = -1$

- ①

㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤
- 해설
- $(a-1)x - (b-3)y + c = 0$  가 일차함수가 되지 않기 위해서는  $x$  의 계수인  $a-1$  과,  $y$  의 계수인  $b-3$  이 0 이 되어야 하므로  $a=1$  또는  $b=3$  이면 일차함수가 되지 않는다.  
따라서 ㉠, ㉡의 경우  $(a-1)x - (b-3)y + c = 0$  이 일차함수가 되지 않는다.

11. 일차함수  $f(x) = ax + 2$  일 때,  $f(2) = 8$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$f(x) = ax + 2$  이고,  $f(2) = 8$  이므로,  $8 = 2a + 2$  이다. 따라서  $a = 3$

12. 일차함수  $y = f(x)$ 에 대하여  $f(-2) = a$ ,  $f(b) = 3$ 인 일차함수가  $f(x) = -\frac{1}{2}x + 1$ 일 때,  $a - b$ 의 값은?

① 2              ② -2              ③ 0              ④ 6              ⑤ -6

해설

$f(-2) = a$ 에서

$$a = \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-2) + 1, a = 2$$

$f(b) = 3$ 에서

$$3 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times b + 1, b = -4$$

$$\therefore a - b = 6$$



13. 일차함수  $f(x) = ax + b$ 에 대하여  $f(-2) = 3$ ,  $f(1) = 9$  일 때,  $f(p) = 1$ 을 만족하는  $p$ 의 값은?

① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

$$3 = -2a + b, 9 = a + b \text{에서 } a = 2, b = 7$$

$$f(x) = 2x + 7$$

$$f(p) = 1 \text{ 이므로 } 1 = 2p + 7$$

$$\therefore p = -3$$

14. 일차함수  $f(x) = -2x + 1$  에서  $f(4) + f\left(-\frac{1}{2}\right)$  의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$f(4) = (-2) \times 4 + 1 = -7$$

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

$$f(4) + f\left(-\frac{1}{2}\right) = -7 + 2 = -5$$

15. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프의  $x$  절편이  $-4$ 이고,  $y$  절편이  $8$ 일 때,  $a, b$  의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 2$

▷ 정답 :  $b = 8$

해설

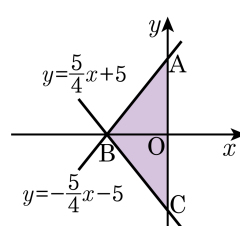
일차함수와  $x$  절편,  $y$  절편

$y = ax + b(a \neq 0)$  에서  $x$  절편은  $-\frac{b}{a}$  이고,  $y$  절편은  $b$  이다.

$y$  절편은  $b = 8$

$x$  절편은  $-\frac{b}{a} = -\frac{8}{a} = -4, a = 2$

16. 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.



17. 다음 중  $y$  가  $x$  에 대한 일차함수인 것은?

- ① 삼각형의 한 각의 크기가  $x^\circ$  일 때, 이 삼각형의 총 내각의 합은  $y^\circ$  이다.
- ② 원의 자름의 길이가  $x\text{cm}$  일 때, 이 원의 넓이는  $y\text{cm}^2$  이다.
- ③ 1 학기 중간고사에서  $x$  점, 기말고사에서 80 점을 맞았을 때, 1 학기 평균 점수는  $y$  점이다.
- ④ 1 문제당  $x$  분 걸리는 수학문제를 1 시간 동안 총  $y$  문제 풀었다.
- ⑤ 1000ml 의 우유를 한 컵에  $x\text{ml}$  씩 따랐더니  $y$  컵이 되었다.

해설

①  $y = 180$

②  $y = \frac{\pi x^2}{4}$

③  $y = \frac{80 + x}{2}$

④  $xy = 60$

⑤  $xy = 1000$

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

① 1              ② 2              ③ 3              ④ 4              ⑤ 5

해설

$f(1) = -3$ 이므로  
 $-3 = (2a-1) \times 1 - 3a$ ,  $a = 2$   
 $\therefore f(x) = 3x - 6$   
 $3f(2) + \frac{1}{3}f(5) = 3 \times 0 + \frac{1}{3} \times 9 = 3$   
 $f(b) = 3$ 이므로  $3b - 6 = 3$ ,  $b = 3$   
 $\therefore a + b = 5$

19. 함수  $f(x) = x + 2a$  에 대하여  $f(-1) = 5$ ,  $f(b) = 0$  일 때,  $ab$  의 값을 구하면?

① -15      ② -16      ③ -17      ④ -18      ⑤ -19

해설

$f(x) = x + 2a$  에서  $f(-1) = 5$  이므로  $-1 + 2a = 5$  이다.

$2a = 6 \quad \therefore a = 3$

$f(x) = x + 6$  에서  $f(b) = 0$  이므로

$b + 6 = 0 \quad \therefore b = -6$

$\therefore ab = 3 \times (-6) = -18$

20. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동하면 점  $(-2, 5)$ ,  $(-1, 1)$ 을 지난다. 이때,  $ab$ 의 값은?

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

해설

일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동한 함수는  $y = ax + b - 2$ 이고,

이 그래프가 점  $(-2, 5)$ ,  $(-1, 1)$ 을 지나므로

$5 = a \times (-2) + b - 2$ ,  $1 = a \times (-1) + b - 2$ 이다.

$$\begin{cases} -2a + b - 2 = 5 \\ -a + b - 2 = 1 \end{cases}$$

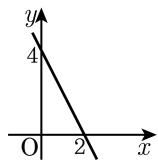
연립일차방정식을 풀면  $a = -4$ ,  $b = -1$ 이다.

따라서  $a \times b = 4$ 이다.

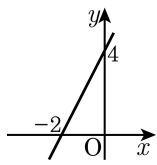


21. 일차함수  $-2y + 4x - 8 = 0$ 의 그래프를 옳게 나타낸 것은?

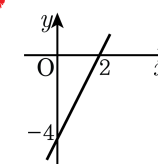
①



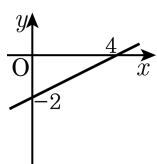
②



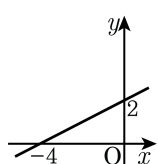
③



④



⑤



해설

$-2y + 4x - 8 = 0$ 에서  $y = 2x - 4$ ,

$y = 0$ 일 때,  $0 = 2x - 4$ ,  $x = 2$

$y$ 절편은  $-4$

22. 두 함수  $f(x) = -2x + 1$ ,  $g(x) = x - 3$ 에 대하여  $f(2) = a$ 일 때,  $g(a)$ 의 값은?

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

해설

$$f(x) = -2x + 1, g(x) = x - 3 \text{에서}$$

$$f(2) = -2 \times 2 + 1 = -3$$

$$g(a) = g(-3) = -3 - 3 = -6$$