

1. 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.

2. 함수 $f(x) = -x + 4$ 에 대하여 $f(-5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$f(x) = -x + 4$ 에서
 $f(-5) = -(-5) + 4 = 9$ 이다.

3. 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 $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

4. 일차함수 $f(x) = 3x + 5$ 에서 $f(3) - f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}f(x) &= 3x + 5 \\f(3) &= 3 \times 3 + 5 = 14 \\f(2) &= 3 \times 2 + 5 = 11 \\f(3) - f(2) &= 14 - 11 = 3\end{aligned}$$

5. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -2x - 7$ 일 때, $3f(-5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$f(x) = -2x - 7$ 이므로

$$f(-5) = -2 \times (-5) - 7 = 10 - 7 = 3$$

$$3f(-5) = 3 \times 3 = 9$$

6. 일차함수 $f(x) = 3x + 5$ 에서 $f(3) - f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}f(x) &= 3x + 5 \\f(3) &= 3 \times 3 + 5 = 14 \\f(2) &= 3 \times 2 + 5 = 11 \\f(3) - f(2) &= 14 - 11 = 3\end{aligned}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= -3x + 5 = 11 \\ -3x &= 6, \quad x = -2 \end{aligned}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{4}$

해설

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

$$-2a = -\frac{9}{2}, a = \frac{9}{4}$$

9. 일차함수 $f(x) = ax + 5$ 에서 $f(2) = 9$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(x) = ax + 5$$

$$f(2) = 2a + 5 = 9$$

$$a = 2$$

10. 다음 중 일차함수 $f(x) = -2x + 1$ 의 함수값으로 옳은 것은?

① $f(0) = 2$

② $f(1) = 3$

③ $f(2) = -1$

④ $f(-1) = 1$

⑤ $f(-2) = 5$

해설

① $f(0) = -2 \times 0 + 1 = 1$

② $f(1) = -2 \times 1 + 1 = -1$

③ $f(2) = -2 \times 2 + 1 = -3$

④ $f(-1) = -2 \times (-1) + 1 = 3$

⑤ $f(-2) = -2 \times (-2) + 1 = 5$

11. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

$\textcircled{\text{㉠}}$ $y + 2x = 5$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $y = \frac{1}{3}x$

$\textcircled{\text{㉢}}$ $y = 4x - 4(x - 1)$

$\textcircled{\text{㉣}}$ $xy = 3$

$\textcircled{\text{㉤}}$ $y = x(3x - 1)$

- ① $\textcircled{\text{㉠}}$, $\textcircled{\text{㉣}}$

② $\textcircled{\text{㉣}}$, $\textcircled{\text{㉤}}$

③ $\textcircled{\text{㉤}}$, $\textcircled{\text{㉢}}$

④ $\textcircled{\text{㉠}}$, $\textcircled{\text{㉤}}$

⑤ $\textcircled{\text{㉢}}$, $\textcircled{\text{㉤}}$
- 해설

$\textcircled{\text{㉢}}$ $y = 4x - 4(x - 1)$
 $\phantom{\textcircled{\text{㉢}}} = 4x - 4x + 4$
 $\phantom{\textcircled{\text{㉢}}} = 4$

이므로 상수함수

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

- $\textcircled{\tiny \text{㉠}}$ $a = 1, b = 0$

$\textcircled{\tiny \text{㉡}}$ $a = -1, b = 1$
- $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$ $a = 0, b = 1$

$\textcircled{\tiny \text{㉣}}$ $a = 0, b \neq 0$
- $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$ $a \neq 0, b = 0$

- 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.

13. 다음 함수 중에서 일차함수인 것은?

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

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

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

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

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

- ① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

④ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉠ $y = \frac{20}{x}$

㉡ $y = 20 - 0.1x$

㉢ $y = \frac{100}{x}$

㉤ $y = 5000 - 500x$

㉥ $y = \frac{x}{100} \times 100$

14. 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.

15. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $x - y = 1$

② $y = x$

③ $y = -1$

④ $y = \frac{1}{x}$

⑤ $y = x^2 + x + 1$

해설

① $x - y = 1$

② $y = x$ 은 일차함수이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

17. 관계식 $y = 4x - 5$ 에 의하여 정해지는 일차함수 $f : X \rightarrow Y$ 에 대하여 $f(1) + f(-2) + f\left(\frac{5}{4}\right)$ 의 값은?

① -14 ② 14 ③ -13 ④ 13 ⑤ -15

해설

$$f(1) = -1, f(-2) = -13, f\left(\frac{5}{4}\right) = 0$$

$$\therefore f(1) + f(-2) + f\left(\frac{5}{4}\right) = -1 - 13 + 0 = -14$$

18. 일차함수 $f(x) = ax + 5$ 에서 $f(-2) = 7$ 일 때, $f(1) + f(3)$ 의 값은?

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 10

해설

$f(-2) = 7$ 이므로 대입하면,
 $7 = -2a + 5$, $2a = -2$, $a = -1$
 $\therefore f(x) = -x + 5$
 $\therefore f(1) + f(3) = 4 + 2 = 6$

19. 함수 $f(x) = ax + 2$ 에서 $f(1) = -4$ 일 때, $f(3) + f(-1) - f(2)$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$f(1) = a + 2 = -4, \quad a = -6$$

$$\therefore f(x) = -6x + 2$$

$$f(3) = -6 \times 3 + 2 = -16$$

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

$$f(2) = -6 \times 2 + 2 = -10$$

$$\therefore f(3) + f(-1) - f(2) = -16 + 8 - (-10) = 2$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$$\begin{aligned} & f(x) = -7x + 8 \text{ 에서} \\ & f(1) + f(-3) \\ & = (-7 \times 1 + 8) + \{-7 \times (-3) + 8\} \\ & = 1 + 29 \\ & = 30 \end{aligned}$$

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

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} f(0) &= 2, f(4) = -4 + 2 = -2 \\ \therefore f(0) + f(4) &= 0 \end{aligned}$$

22. 일차함수 $f(x) = 3x - 2$ 에 대하여 $f(2) = a, f(b) = -8$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} f(2) &= 3 \times 2 - 2 = 4 = a \\ f(b) &= 3b - 2 = -8, b = -2 \\ \therefore a + b &= 4 - 2 = 2 \end{aligned}$$

23. 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 $y = -5x - 11$

24. 다음 중 일차함수인 것은?

- ㉠

$x(x-1)+2=x^2+x-8-y$
- ㉡

$2x=8-x$
- ㉢

$4y=2(x+2y)+3$
- ㉤

$y=x$
- ㉥

$6x+3=2(3x-y)$

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉤
- ③ ㉡, ㉤
- ④ ㉢, ㉤
- ⑤ ㉤, ㉥

해설

㉠ $y=2x-10$
따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉤ 이다.

25. 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.

26. 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.

27. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

- ① 반지름의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 원의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 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 $x\text{ km}$ 로 달리는 자동차가 y 시간 동안 달린 거리는 500 km 이다.
- ⑤ 반지름의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 구의 부피는 $y\text{ cm}^3$ 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.

28. 다음 중 y 가 x 에 대한 일차함수가 아닌 것은?

- ① 100 개의 사탕에서 하루에 3 개씩 x 일 동안 먹고 남은 양이 y 개이다.
- ② 한 개에 500 원 하는 과일 x 개의 값 y 원이다.
- ③ 지름의 길이가 x 인 원의 둘레의 길이가 y 이다.
- ④ 밑변의 길이가 10 , 높이가 x 인 삼각형의 넓이가 y 이다.
- ⑤ 가로 길이가 x 이고 세로 길이가 y 인 직사각형의 넓이가 20 이다

해설

- ① $y = 100 - 3x$
- ② $y = 500x$
- ③ $y = \pi x$
- ④ $y = 5x$
- ⑤ $xy = 20$

29. 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.

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

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

$\textcircled{\tiny \sqcup} \ a = -1, \ b = 3, c = 3$
- $\textcircled{\tiny \Xi} \ a = -1, \ b = -3, c = 5$

$\textcircled{\tiny \ominus} \ a = -3, \ b = -1, c = 1$
- $\textcircled{\tiny \boxminus} \ a = 3, \ b = 1, c = -1$

- $\textcircled{1} \ \textcircled{\tiny \Gamma}, \textcircled{\tiny \sqcup}$

$\textcircled{2} \ \textcircled{\tiny \sqcup}, \textcircled{\tiny \Xi}$

$\textcircled{3} \ \textcircled{\tiny \sqcup}, \textcircled{\tiny \ominus}$

$\textcircled{4} \ \textcircled{\tiny \Xi}, \textcircled{\tiny \boxminus}$

$\textcircled{5} \ \textcircled{\tiny \ominus}, \textcircled{\tiny \boxminus}$

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 $\textcircled{\tiny \Gamma}, \textcircled{\tiny \sqcup}$ 의 경우 $(a-1)x - (b-3)y + c = 0$ 이 일차함수가 되지 않는다.

31. 비디오 대여료에 대한 표를 나타낸 것이다.

	회원가입비	신작	나머지
회원	10,000원	1,000원	500원
비회원	×	1,500원	1,000원

희수는 회원 가입을 한 후 신작과 나머지 비디오를 각각 x 번씩 빌렸다.
희수가 비디오 가게에 모두 쓴 돈을 y 원이라고 하면, y 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 1500x + 10000$

해설

신작을 x 번 나머지를 x 번 빌렸고 대여료는 각각 $1000x$ 원, $500x$ 원이다. 회원 가입비 10000 원 까지 합치면 비디오 가게에 모두 쓴 돈 y 원 이 된다.
따라서 $y = 10000 + 1000x + 500x$, $y = 1500x + 10000$ 이다.

32. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

- ① $y = ax + b$ 에서 $a \neq 0, b \neq 0$ 인 경우
- ② $y = ax + b$ 에서 $a = 0, b \neq 0$ 인 경우
- ③ $y = ax + b$ 에서 $a \neq 0, b = 0$ 인 경우
- ④ $y = ax + b$ 에서 $a = 0, b = 0$ 인 경우
- ⑤ $y = ax + b$ 에서 $ab = 0$ 인 경우

해설

- ① $y = ax + b$ 에서 $a \neq 0, b \neq 0$ 인 경우는 x 의 계수인 a 가 0 이 아니므로 일차함수이다.
- ② $y = ax + b$ 에서 $a = 0, b \neq 0$ 인 경우는 x 의 계수인 a 가 0 이므로 일차함수가 아니다.
- ③ $y = ax + b$ 에서 $a \neq 0, b = 0$ 인 경우는 x 의 계수인 a 가 0 이 아니므로 일차함수이다.
- ④ $y = ax + b$ 에서 $a = 0, b = 0$ 인 경우는 x 의 계수인 a 가 0 이므로 일차함수가 아니다.
- ⑤ $y = ax + b$ 에서 $ab = 0$ 인 경우는 $(a = 0, b \neq 0), (a \neq 0, b = 0), (a = 0, b = 0)$ 의 세 가지 경우가 있으므로 현재 조건으로만은 알 수 없다.

33. 다음 중 일차함수인 것의 개수를 구하여라.

- ㉠ $ay = bx + c$ 에서 $a \neq 0, b \neq 0, c = 0$ 인 경우
 ㉡ $ay = bx + c$ 에서 $a = 0, b \neq 0, c \neq 0$ 인 경우
 ㉢ $ay = bx + c$ 에서 $a \neq 0, b = 0, c \neq 0$ 인 경우
 ㉣ $ay = bx + c$ 에서 $a = 0, b = 0, c = 0$ 인 경우
 ㉤ $ay = bx + c$ 에서 $a \neq 0, bc = 0$ 인 경우

▶ 답: 개

▶ 정답 : 1개

해설

 $ay = bx + c$ 에서

⑦ $a \neq 0, b \neq 0, c = 0$ 인 경우는 x 의 계수가 0이 되지 않으므로 일차함수이다.

㉔ $a = 0, b \neq 0, c \neq 0$ 인 경우는 y 항이 0 이 되어 없으므로 일차함수가 아니다.

㉔ $a \neq 0, b = 0, c \neq 0$ 인 경우는 x 의 계수가 0 이 되므로 일차함수가 아니다.

ⓐ $a = 0, b = 0, c = 0$ 인 경우는 $0 = 0$ 이 되므로 일차함수가 아니다. (항등식이다.)

ⓐ $a \neq 0, bc = 0$ 인 경우는

$a \neq 0, (b=0, c \neq 0), (b \neq 0, c=0), (b=0, c=0)$ 이므로 이
조거마오르는 안 수 없다

조건만으로는 알 수 없다.
일차함수라 말할 수 없다.

34. 함수 $f(x) = -3x + 1$ 에 대하여 $f(2) - f(-1)$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$f(2) = (-3) \times 2 + 1 = -5$
 $f(-1) = (-3) \times (-1) + 1 = 4$ 이므로,
 $f(2) - f(-1) = (-5) - 4 = -9$ 이다.

35. 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

$$1 = -8a + 3$$

$$-2 = -8a$$

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

$$\text{그러므로 } y = \frac{1}{4}x + 3$$

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

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

$$\therefore b = 12$$

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