

Ⅲ-1. 일차함수와 그래프

___ 반 이름 _____

● 객관식 : 1~16번까지는 각 문항당 3점입니다.

1 다음 중 일차함수가 아닌 것은? (정답 2개)

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

2 다음 보기 중 y 가 x 에 대한 일차함수인 것을 모두 고른 것은?

• 보기 •

- (ㄱ) 5000원을 가지고 문방구에서 한 개에 500원인 펜 x 개를 사고 남은 돈이 y 원이다.
 (ㄴ) 반지름의 길이가 x cm인 원의 넓이는 y cm²이다.
 (ㄷ) 100개의 사탕에서 하루에 3개씩 x 일 동안 먹고 남은 양이 y 개이다.
 (ㄹ) 45명 중 30명이 학교 우유 급식을 하고 있는 학급에서 x 일 동안 모은 우유팩은 y 개이다.

- ① (ㄱ), (ㄴ) ② (ㄱ), (ㄷ) ③ (ㄴ), (ㄷ)
 ④ (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ) ⑤ (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)

3 일차함수 $y=f(x)$ 에 대하여 $f(x)=2x-3$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $f(-1) = -5$ ② $f(0) = -3$
 ③ $f\left(\frac{1}{2}\right) = -2$ ④ $f\left(\frac{3}{2}\right) = 0$
 ⑤ $f(1) = 5$

4 일차함수 $y=x-2a$, $y=-3x+b$ 의 그래프가 모두 점 $(1, -5)$ 를 지날 때, 상수 a , b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① -8 ② -6 ③ -4
 ④ 3 ⑤ 9

5 일차함수 $y=3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동하면 점 $(-2, -8)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

6 일차함수 $y=\frac{1}{3}x-3$ 의 그래프는 일차함수 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 것이다. 이때 $k-3a$ 의 값은? (단, a, k 는 상수이다.)

- ① -4 ② -2 ③ 0
 ④ 2 ⑤ 4

7 일차함수 $y=\frac{1}{2}x-3$ 의 그래프에서 x 절편을 a , y 절편을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① -3 ② $\frac{1}{2}$ ③ 3
 ④ 6 ⑤ 9

8 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y=2x-6$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나는 것은?

- ① $y = -4x - 6$ ② $y = -3x + 6$
 ③ $y = \frac{1}{2}x + 1$ ④ $y = 3x - 9$
 ⑤ $y = 4x + 6$

9 다음 일차함수 중 x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 의 값은 9만큼 감소하는 것은?

- ① $y = -9x + 1$ ② $y = -3x - 5$
- ③ $y = -\frac{1}{3}x + 2$ ④ $y = \frac{1}{3}x - 1$
- ⑤ $y = 3x - 1$

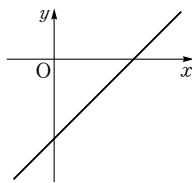
10 다음 일차함수의 그래프 중 제3사분면을 지나지 않는 것은?

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

11 다음 중 일차함수 $y = \frac{3}{4}x - 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

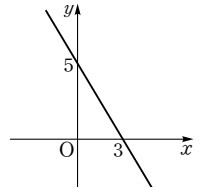
- ① y 절편은 -3 이다.
- ② 기울기는 $\frac{3}{4}$ 이다.
- ③ 제1, 2, 3사분면을 지난다.
- ④ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ⑤ x 의 값이 4만큼 증가하면 y 의 값은 3만큼 증가한다.

12 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a, b 의 부호는?



- ① $a > 0, b > 0$
- ② $a > 0, b < 0$
- ③ $a < 0, b > 0$
- ④ $a < 0, b = 0$
- ⑤ $a < 0, b < 0$

13 다음 일차함수 중 그 그래프가 오른쪽 그래프와 평행한 것은?



- ① $y = -2x + 2$
- ② $y = \frac{3}{5}x + 8$
- ③ $y = \frac{5}{3}x - 8$
- ④ $y = -\frac{3}{5}x + 10$
- ⑤ $y = -\frac{5}{3}x - 1$

14 물의 온도가 처음 18°C 에서 매분마다 5°C 씩 증가하면 x 분 후에는 $y^\circ\text{C}$ 가 된다고 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

- ① $y = 18x + 5$ ② $y = 18x - 5$
- ③ $y = 5x + 18$ ④ $y = 5x - 18$
- ⑤ $y = \frac{1}{5}x + 18$

15 80L의 물이 들어 있는 물통에서 1분에 4L씩 물이 흘러 나온다. 물통에 남아 있는 물의 양이 20L가 되는 때는 물이 흘러 나오기 시작한 지 몇 분 후인가?

- ① 10분 ② 12분 ③ 15분
- ④ 18분 ⑤ 20분

16 휘발유 1L로 10km를 달릴 수 있는 자동차가 있다. 이 자동차에 15L의 휘발유를 넣고 A지점에서 B지점까지 40km의 거리를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양은?

- ① 8L ② 9L ③ 10L
- ④ 11L ⑤ 12L

● 주관식 단답형 : 17~21번까지는 각 문항당 5점입니다.

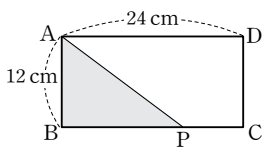
17 일차함수 $f(x) = -2x + a$ 에 대하여 $f(2) = 6$ 일 때, $f(3) + f(-4)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

18 일차함수 $y = ax + 6$ 의 그래프의 x 절편이 -3 일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

19 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 의 그래프에서 x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값의 증가량을 구하시오.

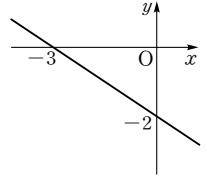
20 두 일차함수 $y = ax - 1$ 과 $y = -6x + 2b$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하시오.

21 오른쪽 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 각각 24 cm, 12 cm인 직사각형 ABCD가 있다. 점 P가 점 B를 출발하여 \overline{BC} 를 따라 점 C까지 2초에 1cm씩 움직인다고 할 때, 5초 후의 $\triangle ABP$ 의 넓이를 구하시오.

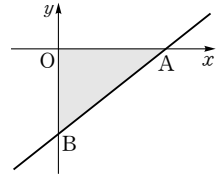


● 주관식 서술형 : 22~24번까지는 각 문항당 9점입니다. 풀이 과정과 답을 서술하세요.

22 오른쪽 그림은 $y = ax + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행 이동한 그래프이다. 이때 a, b 의 값을 각각 구하시오.
(단, a, b 는 상수이다.)



23 오른쪽 그림은 일차함수 $y = \frac{4}{5}x - 8$ 의 그래프이다. 이 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하시오.



24 길이가 20 cm인 양초에 불을 붙이면 10분마다 5 cm씩 짧아진다고 한다. 불을 붙인 지 x 분 후의 양초의 길이를 y cm라 할 때, 다음 물음에 답하시오.

- (1) x 와 y 사이의 관계식을 구하시오. |5점|
- (2) 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하시오. |4점|

Ⅲ-1. 일차함수와 그래프

___ 반 이름 _____

● 객관식 : 1~16번까지는 각 문항당 3점입니다.

1 다음 중 일차함수인 것은?

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

2 다음 중 y 가 x 에 대한 일차함수가 아닌 것은?

- ① 반지름의 길이가 x cm인 원의 둘레의 길이는 y cm이다.
- ② 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 y cm이다.
- ③ 직각삼각형에서 직각이 아닌 두 각의 크기는 각각 x° , y° 이다.
- ④ 시속 x km로 y 시간 동안 달린 거리는 70 km이다.
- ⑤ $x\%$ 의 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은 y g이다.

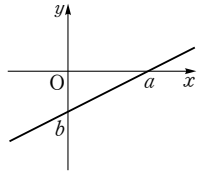
3 일차함수 $y=f(x)$ 에 대하여 $f(x)=3x-2$ 일 때, $f(1)+f(0)+f(-1)$ 의 값은?

- ① -6 ② -4 ③ 2
- ④ 4 ⑤ 6

4 일차함수 $y=-5x-2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 $y=ax+3$ 의 그래프와 겹쳐졌다. 이때 상수 a , b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -10 ② -2 ③ 0
- ④ 2 ⑤ 10

5 일차함수 $y=\frac{1}{2}x-3$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, $a+b$ 의 값은?



- ① -9 ② -6
- ③ -4 ④ 3
- ⑤ 6

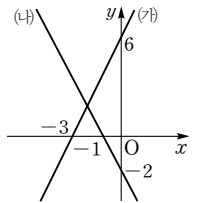
6 일차함수 $y=3x-k$ 의 그래프의 x 절편이 -2 일 때, y 절편은? (단, k 는 상수이다.)

- ① -6 ② -3 ③ -2
- ④ 3 ⑤ 6

7 두 일차함수 $y=-2x+4$ 와 $y=ax-8$ 의 그래프가 x 축 위에서 만날 때, 상수 a 의 값은?

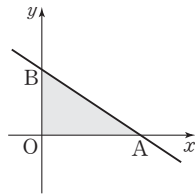
- ① -4 ② -2 ③ -1
- ④ 2 ⑤ 4

8 오른쪽 그림에서 두 직선 (가), (나)의 기울기를 각각 a , b 라 할 때, ab 의 값은?



- ① -8 ② -6
- ③ -4 ④ 4
- ⑤ 8

9 오른쪽 그림과 같이 일차함수 $y=ax+4$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 할 때, $\triangle OAB$ 의 넓이는 12이다. 이 때 상수 a 의 값은?



- ① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{4}{3}$ ③ $-\frac{2}{3}$
- ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $-\frac{1}{3}$

10 점 $(a, a+1)$ 이 일차함수 $y=-2x+7$ 의 그래프 위의 점일 때, 일차함수 $y=ax-3$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제1사분면 ② 제2사분면
- ③ 제3사분면 ④ 제4사분면
- ⑤ 알 수 없다.

11 다음 중 일차함수 $y=-x+5$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① x 축과의 교점의 좌표는 $(-5, 0)$ 이다.
- ② 제4사분면을 지나지 않는다.
- ③ 점 $(-3, 2)$ 를 지난다.
- ④ 평행이동하면 $y=x$ 의 그래프와 겹쳐진다.
- ⑤ x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 2만큼 감소한다.

12 $ac > 0, bc < 0$ 일 때, 일차함수 $y=\frac{a}{b}x+\frac{c}{b}$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제1사분면 ② 제2사분면
- ③ 제3사분면 ④ 제4사분면
- ⑤ 제2, 3사분면

13 두 일차함수 $y=(4a-1)x+b$ 와 $y=bx+3a$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 a, b 에 대하여 a^2+b^2 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 8
- ④ 10 ⑤ 13

14 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 5°C 씩 오를 때마다 초속 3m씩 증가되고, 기온이 0°C 일 때 초속 331m라고 한다. 기온이 $x^\circ\text{C}$ 인 곳에서의 소리의 속력을 초속 y m라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

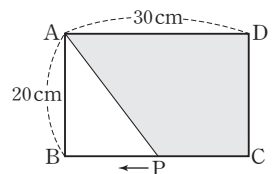
- ① $y=\frac{1}{3}x+331$ ② $y=\frac{3}{5}x+331$
- ③ $y=x+331$ ④ $y=\frac{5}{3}x+331$
- ⑤ $y=3x+331$

15 물이 60L씩 들어 있는 두 물통 A, B에서 2분마다 각각 2L, 3L의 물이 일정하게 흘러나온다고 한다. x 분 후에 A, B 두 물통에 남아 있는 물의 양을 각각 y L, z L라 할 때, $y=2z$ 가 되는 경우는 처음 물이 흘러나오기 시작한 지 몇 분 후인가?

- ① 15분 ② 20분 ③ 25분
- ④ 30분 ⑤ 35분

16 오른쪽 그림의 직사각형

ABCD에서 점 P가 점 C를 출발하여 점 B까지 매초 3cm의 속력으로 \overline{BC} 위를 움직인다. 사각형 APCD의 넓이가 450cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 C를 출발한 지 몇 초 후인가?



- ① 3초 ② 4초 ③ 5초
- ④ 6초 ⑤ 7초

● 주관식 단답형 : 17~21번까지는 각 문항당 5점입니다.

17 일차함수 $f(x) = 3x + 4$ 에서 $f\left(\frac{a}{3}\right) = 2a + 6$ 일 때, $f(a)$ 의 값을 구하시오.

18 두 일차함수 $y = 2x + a$ 와 $y = ax - (6 - 3a)$ 의 그래프의 y 절편이 서로 같을 때, 두 일차함수의 그래프의 x 절편의 합을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

19 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에서 x 의 값이 3만큼 증가하면 y 의 값은 1만큼 증가하고, 점 $(-2, 3)$ 을 지날 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하시오.

20 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프는 일차함수 $y = 2x - 7$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(-1, b)$ 를 지난다. 이때 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하시오.

21 지면으로부터 10 km까지는 100 m 높아질 때마다 기온이 0.5°C 씩 내려간다고 한다. 현재 지면의 기온은 24°C 이고, 지면으로부터 x km 높이에서의 기온을 $y^\circ\text{C}$ 라 할 때, 기온이 19°C 인 지점의 지면으로부터 높이는 몇 km인지 구하시오.

● 주관식 서술형 : 22~24번까지는 각 문항당 9점입니다. 풀이 과정과 답을 서술하세요.

22 세 점 $(0, -2), (2, a), (3, 4)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

23 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{4}x - 1$ 의 그래프와 평행하고 x 절편이 3일 때, 상수 b 의 값을 구하시오.

24 일차함수 $y = mx - 2$ 의 그래프가 두 점 $P(1, 5), Q(3, 3)$ 을 잇는 선분 PQ 와 만나도록 하는 자연수 m 의 개수를 구하시오.



정답

Ⅲ-1 일차함수와 그래프 **표준**

- 1 ③, ⑤ 2 ④ 3 ⑤ 4 ② 5 ①
 6 ① 7 ⑤ 8 ④ 9 ② 10 ②
 11 ③ 12 ② 13 ⑤ 14 ③ 15 ③
 16 ④ 17 22 18 2 19 -1 20 3
 21 15cm^2 22 $a = -\frac{2}{3}, b = -3$ 23 40
 24 $y = -\frac{1}{2}x + 20$, 40분

Ⅲ-1 일차함수와 그래프 **발전**

- 1 ③ 2 ④ 3 ① 4 ③ 5 ④
 6 ⑤ 7 ⑤ 8 ③ 9 ③ 10 ②
 11 ⑤ 12 ① 13 ④ 14 ② 15 ④
 16 ③ 17 -2 18 $-\frac{5}{2}$ 19 4 20 3
 21 1km 22 2 23 $\frac{3}{4}$ 24 6개