

☆ 빈출유형 TOP 3

(1) 함수의 뜻과 함수값

- ☒ 어떤 것이 함수인지 구분하는 문제
- ☒ 일차함수가 아닌 함수의 함수값에 관한 문제
- ☒ 식으로 나타낼 수 없는 함수의 함수값에 관한 문제

빈출 ☆

1. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 대한 함수가 아닌 것은?

- ① 자연수  $x$ 를 2로 나눈 나머지  $y$
- ② 자연수  $x$ 보다 큰 자연수  $y$
- ③ 한 변의 길이가  $x$  cm인 정삼각형의 둘레의 길이  $y$  cm
- ④ 두 수  $x$ 와  $y$ 의 합이 5
- ⑤ 시속  $x$  km로 3시간 동안 간 거리  $y$  km

빈출 ☆

2. 두 함수  $f(x) = -\frac{3}{2}x$ ,  $g(x) = \frac{6}{x}$ 에 대하여  $f(2) + g(3)$ 의 값은?

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

빈출 ☆

3. 함수  $f(x)$ =(자연수  $x$ 의 약수의 개수)이다. 다음 중 그 값이 가장 큰 것은?

- ①  $f(10)$
- ②  $f(28)$
- ③  $f(29)$
- ④  $f(38)$
- ⑤  $f(42)$

☆ 빈출유형 TOP 3

(2) 일차함수의 뜻과 그래프

- ☒ 일차함수인 것을 찾는 문제
- ☒ 일차함수의 그래프 위의 점이 주어진 문제
- ☒ 일차함수의 그래프의 평행이동에 관한 문제

빈출 ☆

4. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차함수인 것은?

- ①  $y = x^2 - 3x$
- ②  $y = 2$
- ③  $x^2 - 11y = x^2$
- ④  $y = \frac{3}{x} - 3$
- ⑤  $-7x + y = 7x - 9$

5. 함수  $f(x) = 6x$ 에 대하여  $f(a) = 9$ ,  $f(-1) = b$ 일 때,  $ab$ 의 값은?

- ① -9
- ② -6
- ③ -3
- ④ 3
- ⑤ 9

6. 일차함수  $y = ax + b$ 의 대응 관계가 다음 표와 같을 때,  $a - b + c$ 의 값은? (단,  $a$ ,  $b$ ,  $c$ 는 수)

$x$	...	-2	1	4	...	$c$	...
$y$	...	7	1	-5	...	-23	...

- ① 0
- ② 2
- ③ 4
- ④ 8
- ⑤ 13

빈출 ☆

7. 일차함수  $y=f(x)$ 에 대하여  $f(3)=7$ ,  $f(-4)=21$ 일 때,  $f(2023)$ 의 값은?

- ① -4046                      ② -4033  
③ -2023                      ④ 2023  
⑤ 4033

빈출 ☆

8. 일차함수  $y=4x+a$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 7만큼 평행이동한 그래프가 점  $(-1, 1)$ 을 지날 때,  $a$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수)

- ① -2                          ② -1  
③ 1                            ④ 4  
⑤ 7



빈출유형

TOP 3

(3) 일차함수의 그래프와 기울기

- ☑ 일차함수의 그래프의 기울기를 이용한 문제
- ☑ 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기에 관한 문제
- ☑ 일차함수의 그래프와 좌표축으로 둘러싸인 도형의 넓이에 관한 문제

빈출 ☆

9. 일차함수  $y=f(x)$ 의 그래프는  $x$ 의 값이  $\frac{1}{2}$ 만큼

증가할 때,  $y$ 의 값은  $\frac{2}{3}$ 만큼 증가한다. 이때,  $f(9)-f(3)$ 의 값은?

- ① 6                            ② 7  
③ 8                            ④ 9  
⑤ 10

10. 직선  $ax-3y+9=0$ 이 두 점  $A(-6, 4)$ ,  $B(-3, 5)$ 를 이은 선분  $AB$ 와 만나도록 하는 상수  $a$ 의 값은?

- ①  $-\frac{3}{2}$                       ②  $-\frac{1}{3}$   
③  $-\frac{1}{6}$                       ④  $\frac{5}{3}$   
⑤ 2

빈출 ☆

11. 두 점  $(5, -3)$ ,  $(-1, 0)$ 을 지나는 일차함수의 그래프에서  $x$ 의 값이  $a$ 에서  $a+8$ 까지 증가할 때,  $y$ 의 값의 증가량은?

- ① -4                          ② -2  
③ 2                            ④ 4  
⑤ 8

12. 세 점  $(-2, 3)$ ,  $(1, 6)$ ,  $(k, 2k+1)$ 이 한 직선 위에 있을 때,  $k$ 의 값은?

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

빈출 ☆

13. 일차함수  $y=\frac{1}{2}x+8$ 의 그래프와  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

- ① 49                          ② 64  
③ 68                          ④ 72  
⑤ 81

☆ 빈출유형 TOP 3

(4) 일차함수 그래프의 성질과 평행, 일치

- ☑ 일차함수의 그래프의 성질에 관한 문제
- ☑ 일차함수의 그래프를 보고 계수의 부호를 찾는 문제
- ☑ 두 일차함수 그래프가 평행 또는 일치하는 경우에 관한 문제

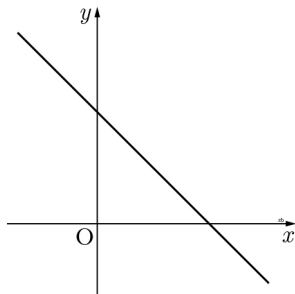
빈출 ☆

14. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단,  $a, b$ 는 상수이다.) (정답 2개)

- ①  $x$ 절편은  $y = 0$ 을 대입하여 나온  $x$ 의 값이다.
- ②  $b > 0$ 이면 그래프는 오른쪽 위를 향한다.
- ③  $a > 0$ 이면 기울기는 양수이므로 오른쪽 위를 향한다.
- ④  $x$ 의 값의 증가량에 대한  $y$ 의 값의 증가량의 비율은 항상  $a$ 로 일정하다.
- ⑤  $x$ 절편과  $y$ 절편의 두 점의 좌표는 항상 정수이다.

빈출 ☆

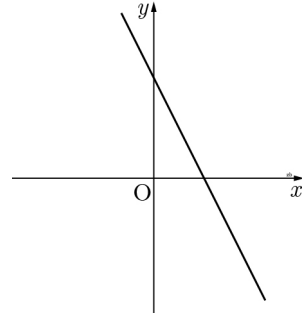
15. 상수  $a, b$ 에 대하여 일차함수  $y = \frac{b}{a}x - b$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것은?



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

16. 다음은 일차함수  $y = -ax + \frac{b}{c}$  ( $c \neq 0$ )의 그래프이

다. 일차함수  $y = -\frac{c}{b}x + a$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



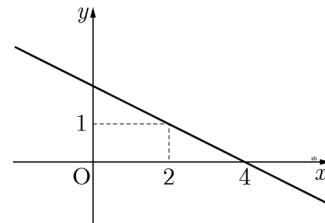
- ① 제 1 사분면
- ② 제 2 사분면
- ③ 제 3 사분면
- ④ 제 4 사분면
- ⑤ 제 1 사분면과 제 3 사분면

17.  $ab > 0, bc < 0$ 일 때, 일차함수의  $y = \frac{c}{a}x - ab$  그 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1 사분면
- ② 제 2, 4 사분면
- ③ 제 1, 2 사분면
- ④ 제 3 사분면
- ⑤ 제 4 사분면

빈출 ☆

18. 다음 그래프와 평행하고  $x$ 절편이  $-2$ 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?



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



빈출유형

TOP 3

(5) 일차함수의 활용

- ☒ 길이, 개수, 가격에 대한 일차함수의 활용에 관한 문제
- ☒ 물의 양에 대한 일차함수의 활용에 관한 문제
- ☒ 그래프를 이용한 일차함수의 활용에 관한 문제

19. 지면으로부터 높이가 1km씩 높아짐에 따라 기온이 6℃씩 내려간다고 한다. 어느 날 A가 제주 산방산을 오르는데 이 날 지면의 온도가 8℃였다고 한다. 높이가 200m인 지점에서의 기온을 구하려고 높이가  $x$ m일 때의 기온을  $y$ ℃라고 할 때,  $x$ ,  $y$ 의 관계식과 200m인 지점에서의 기온을 바르게 짝지은 것은?

식	기온(℃)
① $y = 8 - 6x$	6.8
② $y = 8 - 0.06x$	6.5
③ $y = 8 - 0.06x$	6.8
④ $y = 8 - 0.006x$	6.5
⑤ $y = 8 - 0.006x$	6.8



20. 용수철의 길이가 7cm이고 추의 무게에 따라 일정하게 길이가 늘어나는 용수철저울이 있다. 이 용수철저울에 무게가 100g인 추를 달았더니 용수철의 길이가 10cm가 되었다고 한다. 용수철저울에 무게가 500g인 추를 달았을 때, 용수철의 길이는?

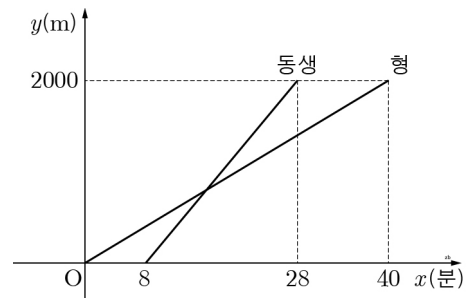
- |        |        |
|--------|--------|
| ① 14cm | ② 22cm |
| ③ 35cm | ④ 43cm |
| ⑤ 57cm |        |



21. 물이 가득 들어 있는 어떤 수조에 구멍이 나서 시간당 일정한 양의 물이 빠지고 있다. 물이 빠지기 시작한 지 12분 후와 15분 후에 물의 양을 측정했더니 각각 70L, 52L이었다. 이때 처음 수조에 들어 있던 물의 양은?

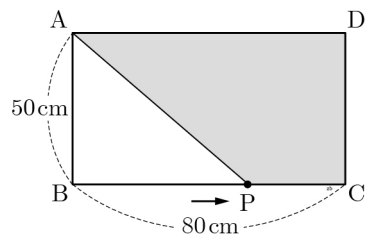
- |        |        |
|--------|--------|
| ① 127L | ② 132L |
| ③ 137L | ④ 142L |
| ⑤ 147L |        |

22. 형과 동생이 집에서 2000m 떨어져 있는 도서관에 가는데, 형은 걸어서 가고 동생은 자전거를 타고 갔다. 형은 집에서 출발한 지 40분만에 도서관에 도착했고, 동생은 형이 출발한 지 8분 후에 출발하여 형이 도착하기 12분 전에 도서관에 도착했다. 다음 그래프는 형이 출발한 지  $x$ 분 후에 형과 동생이 간 거리  $y$ m를 각각 나타낸 것이다. 형과 동생이 처음으로 만나는 것은 형이 출발하고 나서 몇 분 후인지 구한 것은? (단, 형과 동생은 같은 길을 따라갔다.)



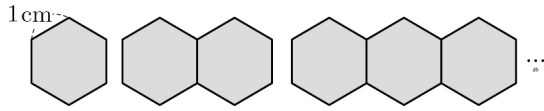
- |         |         |
|---------|---------|
| ① 14분 후 | ② 15분 후 |
| ③ 16분 후 | ④ 17분 후 |
| ⑤ 18분 후 |         |

23. 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 80cm, 50cm인 직사각형 ABCD에서 점 P가 점 B를 출발하여 점 C를 향해 초속 4cm로 일정하게 움직일 때, 출발한  $x$ 초 후의 사각형 APCD의 넓이가  $y$ cm<sup>2</sup>이다. 사각형 APCD와 삼각형 ABP의 넓이의 비가 5:3일 때,  $\frac{y}{x}$ 의 값은? (단, 시간은 20초미만)



- |                   |       |
|-------------------|-------|
| ① $\frac{125}{3}$ | ② 160 |
| ③ $\frac{500}{3}$ | ④ 250 |
| ⑤ 300             |       |

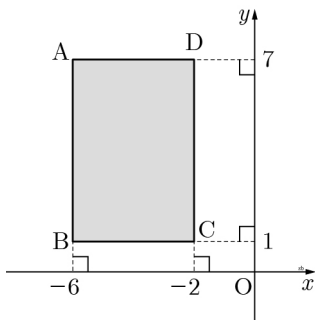
24. 그림과 같이 한 변의 길이가 1cm인 정육각형을 한쪽 방향으로 한 변이 완전히 겹치도록 계속해서 이어 붙여 새로운 도형을 만들려고 한다. 13개의 정육각형으로 만든 도형의 둘레의 길이는?



- ① 54 cm                      ② 50 cm  
③ 46 cm                      ④ 42 cm  
⑤ 38 cm

빈출 ☆

25. 일차함수  $y = ax - 1$ 의 그래프가  $\square ABCD$ 와 만나기 위한 상수  $a$  값의 범위는?



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

정답 및 해설

1) [정답] ②

[해설] ①  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 0 또는 1로 하나씩 정해지므로 함수이다.

②  $x$ 의 값이 7일 때,  $y$ 의 값은 8, 9, 10, ...으로 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

③  $y=3x$ 이므로 함수이다.

④  $x+y=5$  즉  $y=-x+5$ 이므로 함수이다.

⑤  $y=3x$ 이므로 함수이다.

2) [정답] ②

[해설]  $f(2) = \left(-\frac{3}{2}\right) \times 2 = -3$ ,  $g(3) = \frac{6}{3} = 2$   
 $\therefore f(2) + g(3) = (-3) + 2 = -1$

3) [정답] ⑤

[해설]  $f(x)$ =(자연수  $x$ 의 약수의 개수)이므로

①  $f(10) \rightarrow 1, 2, 5, 10$ 이므로 약수의 개수는 4

②  $f(28) \rightarrow 1, 2, 4, 7, 14, 28$ 이므로 약수의 개수는 6

③  $f(29) \rightarrow 1, 29$ 이므로 약수의 개수는 2

④  $f(38) \rightarrow 1, 2, 19, 38$ 이므로 약수의 개수는 4

⑤  $f(42) \rightarrow 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42$ 이므로 약수의 개수는 8

4) [정답] ⑤

[해설] 일차함수는 식을 정리하였을 때  $y=ax+b$ 의 형태가 되어야하므로 ⑤  $y=14x-9$ 이다.

5) [정답] ①

[해설]  $f(x)=6x$ ,  $f(a)=6a=9$ 이므로  $a=\frac{3}{2}$

$f(-1)=-6$ 이므로  $b=-6$

따라서  $ab=-9$ 이다.

6) [정답] ④

[해설] 대응표에 있는 수 중  $x=1$ ,  $y=1$ 을 대입하면

$1=a+b$  -㉠

$x=4$ ,  $y=-5$ 을 대입하면  $-5=4a+b$  -㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $a=-2$ ,  $b=3$  그러므로

주어진 일차함수는  $y=-2x+3$

$x=c$ 일 때  $y=-23$ 이므로  $y=-2x+3$ 에 대입 하여

풀면  $c=13$

따라서  $a-b+c=8$ 이다.

7) [정답] ②

[해설]  $f(x)=ax+b$

$f(3)=3a+b=7$ ,  $f(-4)=-4a+b=21$ 이므로

연립하여 풀면  $a=-2$ ,  $b=13$

구하고자 하는 일차함수는  $f(x)=-2x+13$

따라서  $f(2023)=-2 \times 2023 + 13 = -4033$ 이다.

8) [정답] ①

[해설]  $y=4x+a$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 7만큼 평행 이동하면  $y=4x+a+7$

$y=4x+a+7$ 의 그래프가 점  $(-1, 1)$ 을 지나므로 대입하면  $a=-2$ 이다.

9) [정답] ③

[해설] 일차함수  $y=f(x)$ 의 그래프의 기울기는

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{(x \text{의 증가량})} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$$

$$f(x) = \frac{4}{3}x + b \text{라 하면}$$

$$f(9) = 12 + b, f(3) = 4 + b \text{이므로}$$

$$f(9) - f(3) = (12 + b) - (4 + b) = 8$$

10) [정답] ①

[해설]  $ax-3y+9=0$ 은  $y=\frac{a}{3}x+3$

$y=\frac{a}{3}x+3$ 이  $A(-6, 4)$ 를 지나는 경우 :

$$a = -\frac{1}{2}$$

$y=\frac{a}{3}x+3$ 이  $B(-3, 5)$ 를 지나는 경우 :

$$a = -2$$

그러므로  $-2 \leq a \leq -\frac{1}{2}$ 이므로 만족하는  $a$ 는

①이다.

11) [정답] ①

[해설] 두 점  $(5, -3)$ ,  $(-1, 0)$ 을 지나는 일차함수의

$$\text{기울기는 } \frac{0 - (-3)}{-1 - 5} = -\frac{1}{2}$$

이때,  $x$ 의 값이  $a$ 에서  $a+8$ 까지 증가할 때,  $y$ 의 값의 증가량을  $k$ 라 하면

$$\frac{k}{(a+8)-a} = -\frac{1}{2} \text{에서 } -2k=8 \therefore k=-4$$

12) [정답] ④

[해설] 세 직선이 한 직선 위에 있으므로 두 점  $(-2, 3)$ ,

$(1, 6)$ 을 지나는 직선의 기울기와 두 점  $(1, 6)$ ,

$(k, 2k+1)$ 을 지나는 직선의 기울기가 같다.

$$\frac{6-3}{1-(-2)} = \frac{(2k+1)-6}{k-1}, \text{ 즉 } \frac{2k-5}{k-1} = 1$$

$$k-1=2k-5 \therefore k=4$$

13) [정답] ②

[해설] 이 그래프의  $x$ 절편은  $-16$ ,  $y$ 절편은  $8$

따라서 둘러싸인 도형의 넓이는  $16 \times 8 \times \frac{1}{2} = 64$ 이다.

14) [정답] ②, ⑤

[해설] ②  $b > 0$ 이면  $y$ 절편이 양수임을 의미하고, 그래프가 오른쪽 위를 향할 때는  $a > 0$ 이다.

⑤  $x$ 절편과  $y$ 절편의 두 점의 좌표는 항상 정수는 아니다.

15) [정답] ④

[해설] 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 기울기는

음수,  $y$ 절편이  $x$ 축보다 위에서 만나므로  $y$ 절편은



양수이다.

$y = \frac{b}{a}x - b$ 에서 기울기  $\frac{b}{a} < 0$ ,  $y$ 절편  $-b > 0$ , 즉  $b < 0$ 이다. 따라서  $a > 0$ 이다.

16) [정답] ③

[해설] 일차함수  $y = -ax + \frac{b}{c}$ 의 그래프는 오른쪽 아래를

향하는 직선이므로  $-a < 0 \therefore a > 0$

$y$ 절편이 양수이므로  $\frac{b}{c} > 0$

이때,  $y = -\frac{c}{b}x + a$ 에서  $-\frac{c}{b} < 0$ ,  $a > 0$ 이므로

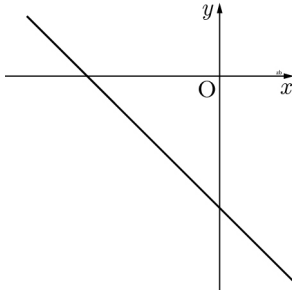
그래프는 오른쪽 아래를 향하고,  $y$ 절편이 양수이므로 제3사분면을 지나지 않는다.

17) [정답] ①

[해설]  $ab > 0$ ,  $bc < 0$ 이므로  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$  또는  $a < 0$ ,  $b < 0$ ,  $c > 0$ 의 경우가 된다.

$y = \frac{c}{a}x - abc$ 에서 기울기  $\frac{c}{a}$ 는  $a$ 와  $c$ 의 부호가 서로

다르므로  $\frac{c}{a} < 0$ ,  $y$ 절편에서  $a$ 와  $b$ 의 부호가 같으므로  $-ab < 0$ 이고, 그래프는 다음 그림과 같다.



그러므로 제 1사분면은 지나지 않는다.

18) [정답] ①

[해설] 주어진 그래프의 기울기는  $\frac{0-1}{4-2} = -\frac{1}{2}$

이 그래프와 평행한 그래프의 식을  $y = -\frac{1}{2}x + b$ 라

하면  $(-2, 0)$ 을 지나므로

$0 = 1 + b \therefore b = -1$

따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = -\frac{1}{2}x - 1$

19) [정답] ⑤

[해설] 높이가  $1\text{km}$ 씩 높아질 때 기온이  $6^\circ\text{C}$ 씩 내려가므로 높이가  $1\text{m}$ 씩 높아질 때 기온이  $0.006^\circ\text{C}$ 씩 내려간다. 그러므로 관계식은  $y = 8 - 0.006x$ 이고  $x = 200$ 일 때  $y = 6.8$ 이다.

20) [정답] ②

[해설]  $100\text{g}$ 의 추를 달았을 때  $3\text{cm}$ 가 늘어났으므로  $1\text{g}$ 의 추를 달면  $0.03\text{cm}$ 가 늘어난다.

그러므로  $y = 7 + 0.03x$

이 용수철저울에  $500\text{g}$ 을 달았으므로 용수철의 길이는  $7 + 0.03 \times 500 = 22$ , 즉  $22\text{cm}$ 이다.

21) [정답] ④

[해설] 3분에  $18\text{L}$ 의 물이 빠지므로 1분에  $6\text{L}$ 의 물이 빠진다. 처음 들어 있던 물의 양을  $a$ ,  $x$ 분 후의 남은 물의 양을  $y$ 라고 하면  $y = a - 6x$   
 $y = a - 6x$ 에  $(12, 70)$ 을 대입하면  $a = 142$   
그러므로 처음 수조에 있던 물의 양은  $142\text{L}$ 이다.

22) [정답] ③

[해설] 형의 그래프의 일차함수 식 :  $y = 50x$   
동생의 그래프의 일차함수 식 :  $y = 100x - 800$   
이고 두 사람이 만나므로 연립해서 풀면  $x = 16$   
따라서 형이 출발한 후 16분 후에 만난다.

23) [정답] ③

[해설]  $x$ 초 후의  $\overline{BP}$ 의 길이는  $4x\text{cm}$ ,  $CP$ 의 길이는  $(80 - 4x)\text{cm}$ 이다.

$x$ ,  $y$ 의 관계식을 나타내면

$y = \frac{1}{2} \times (80 + 80 - 4x) \times 50 \therefore y = 4000 - 100x$   
이때,

$\square APCD = \frac{5}{8} \square ABCD = \frac{5}{8} \times 4000 = 2500$ 이므로

$y = 4000 - 100x$ 에  $y = 2500$ 을 대입하면

$2500 = 4000 - 100x \therefore x = 15$

$\therefore \frac{y}{x} = \frac{2500}{15} = \frac{500}{3}$

24) [정답] ①

[해설] 정육각형이 1개씩 늘어날 때마다 둘레의 길이는  $4\text{cm}$ 씩 증가한다.

정육각형이  $x$ 개일 때 둘레의 길이가  $y\text{cm}$ 라 하면

$y = 4x + 2$

이때,  $x = 13$ 을 대입하면

$y = 4 \times 13 + 2 \therefore y = 54$

따라서 13개의 정육각형으로 만든 도형의 둘레의 길이는  $54\text{cm}$ 이다.

25) [정답] ②

[해설] 일차함수  $y = ax - 1$ 의 그래프는  $a$ 의 값에 관계없이  $(0, -1)$ 을 항상 지난다.

(i)  $a$ 는 점  $B$ 를 지날 때 최댓값을 가진다.

$1 = -6a - 1$ 에서  $a = -\frac{1}{3}$

(ii)  $a$ 는 점  $D$ 를 지날 때 최솟값을 가진다.

$7 = -2a - 1$ 에서  $a = -4$

따라서 (i), (ii)에 의해 상수  $a$  값의 범위는

$-4 \leq a \leq -\frac{1}{3}$