

☆ 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. y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 절댓값이 x 인 정수 y
- ② 자연수 x 의 약수의 개수 y
- ③ 자연수 x 보다 작은 자연수 y
- ④ 몸무게가 x kg인 사람의 키 y cm
- ⑤ 하루 24시간 중 낮의 길이가 x 시간일 때의 밤의 길이 y 시간

2. y 가 x 의 함수인 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 자연수 x 와 그 약수 y
- ㄴ. 자연수 x 와 서로소인 수 y
- ㄷ. 시속 3km로 x 시간 동안 이동한 거리 y km
- ㄹ. 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이 y 시간
- ㅁ. 넓이가 24cm^2 인 평행사변형의 밑변의 길이 x cm와 높이 y cm

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

☆ 빈출

3. 함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(3) = 1$ 일 때,

$4f(2) - 3f(9)$ 의 값은?

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8
- ⑤ 9

☆ 빈출

4. 함수 $f(x) = (\text{자연수 } x \text{보다 작은 소수의 개수})$ 에 대하여 $f(2) + f(4)$ 의 값은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

☆ 빈출유형 TOP 3

(2) 일차함수의 뜻과 그래프

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

☆ 빈출

5. 함수 $y = 3x(ax+1) + bx + 2$ 가 일차함수가 되기 위한 조건은?

- ① $a = 0, b \neq -3$
- ② $a \neq 0, b = -3$
- ③ $a = 0, b = -3$
- ④ $a = \frac{1}{3}, b = -3$
- ⑤ $a = \frac{1}{3}, b \neq -3$

☆ 빈출

6. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$ 일 때,

$f(2) = a, f(b) = -1$ 이다. 이때 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -6
- ② -2
- ③ 2
- ④ 6
- ⑤ 10

7. 일차함수 $y = 4x + 2$ 의 그래프가 지나는 점이 아닌 것은?

- ① $(-\frac{1}{2}, 0)$
- ② $(-1, 2)$
- ③ $(0, 2)$
- ④ $(1, 6)$
- ⑤ $(2, 10)$

빈출 ☆

8. 다음 일차함수의 그래프 중에서 일차함수

$y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 평행이동 하였을 때, 포개어지는 것은?

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

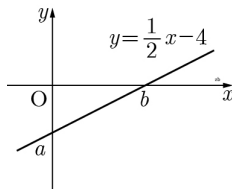
9. 일차함수 $y = 4x + a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2만큼 평행이동한 그래프가 점 $(1, 5)$, $(b, -11)$ 을 지날 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -3 ② -1
 ③ 0 ④ 2
 ⑤ 5

10. 직선의 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표가 2이고, y 축과 만나는 점의 y 좌표가 -4일 때, 이 그래프의 일차함수의 식은?

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

11. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 4$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 수 a 와 b 의 합은?



- ① -8 ② -6
 ③ -2 ④ 2
 ⑤ 4

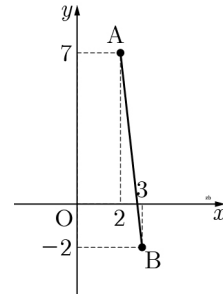
빈출 유형 TOP 3

(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 ☆

12. 좌표평면 위의 두 점 $A(2, 7)$, $B(3, -2)$ 를 잇는 선분 AB 와 일차함수 $y = 2ax + 1$ 의 그래프가 만나도록 하는 a 의 값의 범위는?



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

빈출 ☆

13. 세 점 $(3, a-2)$, $(7, -2)$, $(1, -2a+5)$ 이 한 직선 위에 있을 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

14. 다음 일차함수 중 그 그래프가 제 2사분면을 지나지 않는 것은?

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

빈출 ☆

15. 일차함수 $y = \frac{5}{4}x + 20$ 의 그래프와 x 축, y 축으로

둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

- ① 80 ② 160
 ③ 250 ④ 320
 ⑤ 500

16. 두 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 4$, $y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

- ① 9 ② 10
 ③ 11 ④ 12
 ⑤ 13



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 ☆

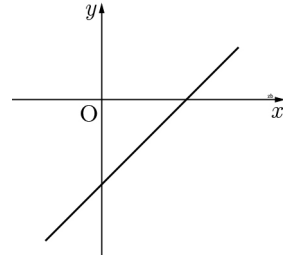
17. 일차함수 $y = -5x + 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. x 절편은 3이다.
 ㄴ. 기울기는 -5 이다.
 ㄷ. 제 3 사분면을 지나지 않는다.
 ㄹ. x 값이 증가할 때, y 값이 증가한다.
 ㅁ. 일차함수 $y = 5x + 3$ 의 그래프와 평행하다.

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

빈출 ☆

18. 다음 그림은 일차함수 $y = \frac{b}{a}x + b$ 의 그래프이다. 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 $a > 0, b = 0$

19. 두 일차함수 $y = ax + \frac{1}{2}$ 과 $y = -4x + b$ 의 그래프가 서로 평행하다고 할 때, ab 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① -4 ② -2
 ③ 0 ④ 2
 ⑤ 4

빈출 ☆

20. 두 일차함수 $y = -\frac{a}{2}x + 5$ 와 $y = 3x + b$ 의 그래프가 일치할 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -1 ② 1
 ③ 2 ④ 8
 ⑤ 11

☆ 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

빈출 ☆

21. 어린이 보호 구역의 횡단보도의 녹색등이 켜져 있는 시간은 [초기 진입 시간]과 [횡단보도 길이에 비례한 추가 시간]의 합으로 구성되어 있다. 어떤 지역의 횡단보도들의 초기 진입 시간은 공통적으로 3 초이고, 그 지역의 한 횡단보도 A의 길이와 녹색등이 켜져 있는 시간은 각각 다음 표와 같다.

길이 (m)	녹색등이 켜져 있는 시간 (초)
16	27

같은 지역 어린이 보호 구역의 횡단보도 B의 길이를 x m, 녹색등이 켜져 있는 시간을 y 초라고 하자. 횡단보도 B의 녹색등이 켜져 있는 시간이 총 33 초일 때, 횡단보도 B의 길이는?

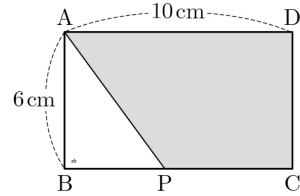
- ① 18m ② 20m
- ③ 22m ④ 24m
- ⑤ 32m

빈출 ☆

22. 물이 조금 들어 있는 직육면체 모양의 수조에 시간당 일정한 양의 수돗물을 채우고 있다. 수돗물을 채우기 시작한 지 5 분 후에 물의 높이가 바닥으로부터 10 cm 가 되었고, 30 분 후에는 바닥으로부터 20 cm 까지 채워졌다. 바닥으로부터의 물의 높이가 60 cm 가 되는 것은 수돗물을 채우기 시작한 지 몇 분 후인가?

- ① 90 분 후 ② 120 분 후
- ③ 130 분 후 ④ 140 분 후
- ⑤ 150 분 후

23. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P가 점 B를 출발하여 점 C까지 매분 2cm의 속력으로 움직인다. 점 P가 점 B를 출발한 지 x 분 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라 할 때, 사다리꼴 APCD의 넓이가 36 cm^2 일 때는 점 P가 점 B를 출발한 지 몇 분 후인가?
(단, $0 \leq x < 5$)



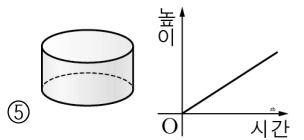
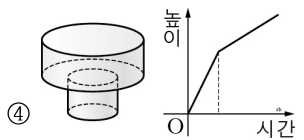
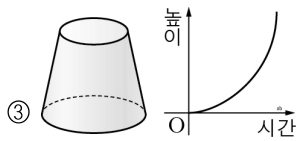
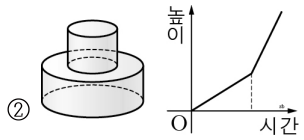
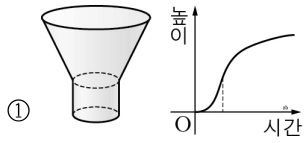
- ① 2 분 후 ② 3 분 후
- ③ 4 분 후 ④ 5 분 후
- ⑤ 6 분 후

24. 원점을 지나는 직선 l 이 일차함수 $y = -\frac{1}{6}x + 1$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 이등분할 때, 직선 l 의 기울기는?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$
- ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{8}$
- ⑤ $\frac{1}{12}$



25. 서로 다른 모양의 물병에 시간당 일정한 양의 물을 계속 넣을 때, 시간과 물의 높이 사이의 관계의 그래프가 옳게 짝지어지지 않은 것은?



정답 및 해설

1) [정답] ②, ⑤

[해설] ②, ⑤ x 의 값이 하나로 정해지면 y 의 값이 오직 하나로 정해지므로 함수이다.

2) [정답] ④

[해설] \neg . $x=2$ 일 때 y 는 1, 2이므로 함수가 아니다.

\angle . $x=2$ 일 때 y 는 1, 3, 5, 7, ...이므로 함수가 아니다.

\subset . $y=3x$

\subset . $y=24-x$

\square . $y=\frac{24}{x}$

3) [정답] ①

[해설] $f(3)=\frac{a}{3}=1$, $a=3$ 이므로 $f(x)=\frac{3}{x}$ 일 때

$$4f(2)-3f(9)=4\times\frac{3}{2}-3\times\frac{3}{9}=6-1=5$$

4) [정답] ①

[해설] $f(2)$ 는 2보다 작은 소수의 개수로 0개이므로 $f(2)=0$ 이고,

$f(4)$ 는 4보다 작은 소수로 2, 3의 2개이므로 $f(4)=2$ 이다.

따라서 $f(2)+f(4)=2$ 이다.

5) [정답] ①

[해설] 함수 $y=3x(ax+1)+bx+2$ 에서

$$y=3ax^2+(3+b)x+2$$

이 함수가 일차함수가 되기 위해서는

$$3a=0, 3+b\neq 0$$

$$\therefore a=0, b\neq -3$$

6) [정답] ⑤

[해설] $f(2)=a$ 이므로

$$\left(-\frac{1}{2}\right)\times 2+3=a \therefore a=2$$

$f(b)=-1$ 이므로

$$-\frac{1}{2}b+3=-1 \therefore b=8$$

$$\therefore a+b=2+8=10$$

7) [정답] ②

[해설] ② $(-1, 2)$ 를 $y=4x+2$ 에 대입하면

$$4\times(-1)+2=-2\neq 2$$

따라서 $(-1, 2)$ 는 $y=4x+2$ 의 그래프가 지나지 않는다.

8) [정답] ③

[해설] 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 평행이동 하였을 때

포개어 지려면 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 로 같아야 한다. 보기 중

기울기가 $-\frac{1}{2}$ 인 함수는 ③이다.

9) [정답] ③

[해설] $y=4x+a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프는 $y=4x+a-2$ 이고 이 그래프가 점 $(1, 5)$ 를 지나므로 $5=4+a-2 \therefore a=3$

즉, 평행이동한 일차함수의 식은 $y=4x+1$ 이고, 이 그래프가 $(b, -11)$ 을 지나므로

$$-11=4b+1, -12=4b \therefore b=-3$$

따라서 $a+b=0$ 이다.

10) [정답] ①

[해설] x 절편이 2, y 절편이 -4 이므로 기울기는

$$-\frac{-4}{2}=2\text{이고, 일차함수의 식은 }y=2x-4\text{이다.}$$

11) [정답] ⑤

[해설] $y=\frac{1}{2}x-4$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $y=-4$

$$y=0\text{을 대입하면 }0=\frac{1}{2}x-4, x=8$$

즉 $a=-4$, $b=8$ 이므로 $a+b=4$ 이다.

12) [정답] ③

[해설] 일차함수 $y=2ax+1$ 의 그래프는 a 의 값에 상관없이 항상 $(0, 1)$ 을 지난다.

(i) $y=2ax+1$ 의 그래프가 점 A 를 지날 때,

$$7=4a+1 \therefore a=\frac{3}{2}$$

(ii) $y=2ax+1$ 의 그래프가 점 B 를 지날 때

$$-2=6a+1 \therefore a=-\frac{1}{2}$$

따라서 선분 AB 와 일차함수 $y=2ax+1$ 의 그래프가 만나도록 하는 a 의 값의 범위는

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

13) [정답] ②

[해설] 세 직선이 한 직선 위에 있으므로 두 점 $(3, a-2)$ 와 $(7, -2)$ 를 지나는 직선의 기울기와 두 점 $(7, -2)$, $(1, -2a+5)$ 를 지나는 직선의 기울기가 같다.

$$\text{즉, } \frac{-2-(a-2)}{7-3}=\frac{(-2a+5)-(-2)}{1-7}\text{에서}$$

$$\frac{-a}{4}=\frac{-2a+7}{-6}, 14a=28$$

$$\therefore a=2$$

14) [정답] ⑤

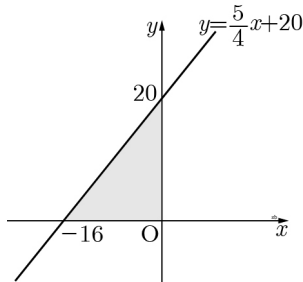
[해설] 일차함수의 그래프가 제2사분면을 지나지 않으려면 오른쪽 위를 향하는 직선이면서 y 절편이 0보다 작거나 같다. 따라서 보기 중에서 제2사분면을 지나지 않는 것은 ⑤이다.

15) [정답] ②

[해설] 일차함수 $y=\frac{5}{4}x+20$ 의 그래프에서



$y=0$ 일 때, x 절편은 -16 ,
 $x=0$ 일 때, y 절편은 20 이다.



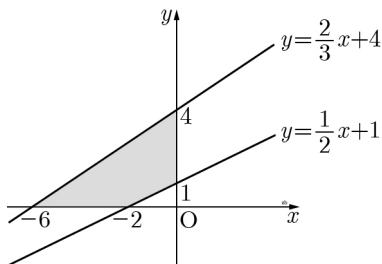
이때 위 그림에서 색칠한 부분의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 16 \times 20 = 160$ 이다.

16) [정답] ③

[해설] $y = \frac{2}{3}x + 4$ 의 x 절편은 -6 , y 절편은 4

$y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 x 절편은 -2 , y 절편은 1 이므로

두 일차함수와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형은 다음
 그림과 같다.



따라서 두 일차함수의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러
 싸인 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 11 \text{이다.}$$

17) [정답] ②

[해설] ㄱ. y 절편은 3 이다.

ㄴ. 기울기가 음수이므로 x 값이 증가할 때,
 y 값은 감소한다.

ㄷ. $y = -5x + 3$ 의 그래프와 $y = 5x + 3$ 의
 그래프의 기울기는 각각 -5 , 5 이다.

즉 기울기가 서로 다르므로 평행하지 않는다.

18) [정답] ④

[해설] 주어진 그래프는 오른쪽 위를 향하는 그래프이므로

$$\frac{b}{a} > 0$$

y 절편이 음수이므로 $b < 0$

$$\therefore a < 0, b < 0$$

19) [정답] ②

[해설] 두 일차함수 $y = ax + \frac{1}{2}$ 과 $y = -4x + b$ 의 그래프가

서로 평행하므로 기울기는 같고, y 절편은 다르다.

$$\text{즉, } a = -4, b \neq \frac{1}{2} \text{이므로 } ab \neq -2$$

20) [정답] ①

[해설] 두 그래프가 일치하므로

$$-\frac{a}{2} = 3 \quad \therefore a = -6, b = 5$$

$$\therefore a + b = (-6) + 5 = -1$$

21) [정답] ②

[해설] 초기 진입 시간이 3초이므로 x , y 의 관계식은

$$y = ax + 3 \text{라 하자.}$$

이때, $x = 16$, $y = 27$ 를 대입하면

$$27 = 16a + 3 \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x + 3 \text{에서 } y = 33 \text{을 대입하면}$$

$$33 = \frac{3}{2}x + 3, \quad \frac{3}{2}x = 30 \quad \therefore x = 20$$

따라서 녹색등이 켜져 있는 시간이 총 33초일 때, 횡
 단보도 B의 길이는 20m이다.

22) [정답] ③

[해설] 25분 동안 10cm의 물이 채워졌으므로 1분에
 $\frac{2}{5}$ cm씩 채워진다. 이때, 처음 수조의 물의 높이는

$$10 - \frac{2}{5} \times 5 = 8(\text{cm})$$

x 분 후의 물의 높이를 y cm라 하면

$$y = \frac{2}{5}x + 8 \text{에서 } y = 60 \text{을 대입하면}$$

$$60 = \frac{2}{5}x + 8, \quad \frac{2}{5}x = 52 \quad \therefore x = 130$$

따라서 물의 높이가 60cm가 되는 것은 수돗물을 채우
 기 시작한지 130분 후이다.

23) [정답] ③

[해설] x 분 후의 \overline{BP} 의 길이는 $2x$ cm이므로 \overline{CP} 의 길이는
 $(10 - 2x)$ cm이다.

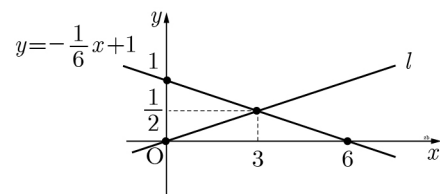
$$y = \frac{1}{2} \times \{(10 - 2x) + 10\} \times 6$$

$$\therefore y = -6x + 60$$

$$\text{이때, } y = 36 \text{을 대입하면 } 36 = -6x + 60 \quad \therefore x = 4$$

따라서 사다리꼴 APCD의 넓이가 36cm^2 일 때는 점
 P가 점 B를 출발한 지 4분 후이다.

24) [정답] ③



[해설]

$$y = -\frac{1}{6}x + 1 \text{의 그래프와 } x \text{축, } y \text{축으로 둘러싸인}$$

도형은 위 그림과 같다. 원점을 지나는 직선 l 이

이 삼각형의 넓이를 이등분하려면

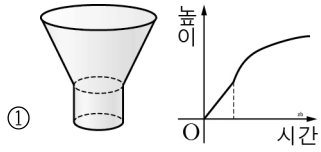
중점인 점 $(3, \frac{1}{2})$ 을 지나야한다.



따라서 직선 l 의 기울기는 $\frac{\frac{1}{2}}{3} = \frac{1}{6}$ 이다.

25) [정답] ①

[해설]



처음에는 수면의 단면의 넓이가 일정하여
높이가 올라가는 속도가 일정하다.
중간부터 단면의 넓이가 점점 넓어지므로
높이가 오르는 속도가 느려진다.