

1. 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌것은?

①  $y = 3x$

②  $y = x + 3$

③  $y = \frac{4}{x}$

④ 자연수  $x$ 의 약수  $y$

⑤  $y$ 는 자연수  $x$ 를 3으로 나눈 나머지

### 해설

함수는  $x$ 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는  $y$ 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

①  $y = 3x$ (함수)

②  $y = x + 3$ (함수)

③  $y = \frac{4}{x}$ (함수)

④ 자연수  $x$ 의 약수는 여러개이므로 대응하는  $y$ 값이 여러개임.(함수 아님)

⑤ 자연수  $x$ 를 3으로 나눈 나머지는 하나로 결정된다.(함수)

2. 좌표평면 위의 세 점  $(2, 1)$ ,  $(2, 2)$ ,  $(a, 4)$ 가 같은 직선 위에 있도록  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x$  값이 같으므로  $y$ 축에 평행한 직선이다.

$$\therefore a = 2$$

3.  $ab < 0$ ,  $ac > 0$  일 때 일차함수  $y = -\frac{b}{a}x - \frac{c}{b}$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 알 수 없다.

해설

$$i) a < 0 \text{ 이면, } b > 0, c < 0 \Rightarrow -\frac{b}{a} > 0, -\frac{c}{b} > 0$$

$$ii) a > 0 \text{ 이면, } b < 0, c > 0 \Rightarrow -\frac{b}{a} > 0, -\frac{c}{b} > 0$$

는 제 1, 2, 3사분면을 지난다.

4. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는  $y = -2x + 3$ 의 그래프와 평행하고,  
 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 와는  $y$ 축 위에서 만난다. 일차함수  $y = ax + b$ 의 식은?

①  $y = \frac{1}{2}x + 3$

②  $y = -2x - 3$

③  $y = \frac{1}{2}x - 2$

④  $y = -2x - 2$

⑤  $y = -2x + 3$

해설

$y = -2x + 3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기가 같고,

$y = \frac{1}{2}x - 2$ 와는  $y$ 축 위에서 만나므로  $y$ 절편이 같다.

따라서  $y = ax + b$ 는  $y = -2x - 2$ 이다.



5.  $y$ 절편이 4인 어떤 일차함수  $y = f(x)$ 에서  $f(a+3) - f(a) = 9$ 라고 할 때, 이 일차함수의 기울기와  $y$ 절편의 합은?

① 3

② 4

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

기울기는  $\frac{f(a+3) - f(a)}{(a+3) - a} = \frac{9}{3} = 3$ 이고,  $y$ 절편은 4이므로 합은 7이다.

6. 두 점  $(0, -4)$ ,  $(2, 5)$  를 지나는 직선이  $mx + ny = -8$  일 때,  $m + n$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-7$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{5 - (-4)}{2 - 0} = \frac{9}{2},$$

$$y = \frac{9}{2}x - 4 \Rightarrow 2y - 9x = -8,$$

$$\therefore m = -9, n = 2, m + n = -9 + 2 = -7$$

7. 길이가 30cm 인 양초가 있다. 불을 붙이면 4 분마다 1cm 씩 짧아진다고 할 때, 초의 길이가 18cm 가 되는 것은 불을 붙인지 몇 분 후인가?

① 36 분 후

② 48 분 후

③ 52 분 후

④ 58 분 후

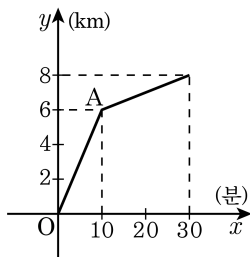
⑤ 64 분 후

#### 해설

불을 붙인 후 지난 시간을  $x$ , 초의 길이를  $y$ 라 하면

$$30 - \frac{1}{4}x = y, y = 18 \text{ 일 때, } x = 48 \text{ 이다.}$$

8. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보고 오토바이의 분속과 걸어난 분속은?



① 6km, 2km

② 0.6km, 0.8km

③ 6km, 0.1km

④ 0.6km, 0.1km

⑤ 0.6km, 2.4km

해설

속력 =  $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$  이므로 각각의 기울기를 구한다.

$$\text{오토바이} = \frac{6}{10} = 0.6$$

$$\text{걸음} = \frac{8-6}{30-10} = \frac{2}{20} = 0.1$$

9. 100 L 의 물이 들어 있는 물통에서 1 분마다 10 L 씩 물이 흘러 나온다. 물을 흘려보내기 시작하여  $x$  분 후의 물통에 남은 물의 양을  $y$  L 라 할 때,  $x$  와  $y$  의 관계식은? (단,  $0 \leq x \leq 10$ )

①  $y = 100 + 20x$

②  $y = 100 - 20x$

③  $y = 100 + 10x$

④  $y = 100 - 10x$

⑤  $y = 100 - 80x$

해설

1분에 10 L 씩 흘러나온다.

$x$  분 후에  $10x$  L 흐른다.

$$\therefore y = 100 - 10x$$

10. 50 L 의 석유가 들어 있는 기름 통에 연결된 석유 난로가 있다. 이 난로는 5 분마다 기름을 0.5 L 씩 연소한다. 불을 붙이고  $x$  분이 지난 후의 기름의 양을  $y$  L 라 할 때, 난로를 켜고 3 시간 후에 남은 석유의 양을 구하여라.

▶ 답:            L

▷ 정답: 32   L

#### 해설

난로를 피운 시간을  $x$  분, 남아 있는 석유의 양을  $y$  L 라고 할 때,  
 $y = 50 - 0.1x$  ( $0 \leq x \leq 500$ ) 이다.

$$y = 50 - 0.1 \times 180 = 32$$

32 L 남는다.

11. 함수  $f(x) = ax + 3$  에 대하여  $f(5) = 8$  일 때, 상수  $a$  의 값과  $\frac{f(2)}{f(7)}$  의 값의 합을 구하여라.(분수인 경우 소수로 나타내어라.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.5

해설

$$f(5) = 5a + 3 = 8, 5a = 5, a = 1$$

$$f(x) = x + 3, \frac{f(2)}{f(7)} = \frac{2 + 3}{7 + 3} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a + \frac{f(2)}{f(7)} = 1 + \frac{1}{2} = 1.5$$

12. 함수  $f(x) = ax - 3$ 에 대하여  $f(1) = 1$ 일 때,  $f(5) - f(3)$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$f(1) = a - 3 = 1$$

$$a = 4$$

$$f(x) = 4x - 3$$

$$f(5) - f(3) = 17 - 9 = 8$$

$$\therefore f(5) - f(3) = 8$$



13. 두 함수  $f(x) = -\frac{15}{x} - 1$ ,  $g(x) = -\frac{21}{x} - 1$  에 대하여  $f(6) = a$  일 때,  
 $g(2a)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(6) = -\frac{15}{6} - 1 = -\frac{7}{2} = a$$

$$\therefore g(2a) = g(-7) = -\frac{21}{-7} - 1 = 2$$

14. 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 지름의 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  $xy = 1000$

15. 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것을 모두 골라라.

- ① 밑변과 높이가 각각 2 cm 와  $x$  cm 인 삼각형의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup>이다.
- ② 가로와 세로의 길이가 각각 2 cm 와  $x$  cm 인 직사각형의 둘레의 길이는  $y$  cm이다.
- ③  $y = x(x - 4)$
- ④ 1 분당 통화료가  $x$  원일 때, 6 분의 통화료는  $y$  원이다.
- ⑤ 지름이  $x$  m 인 호수의 넓이는  $y$  m<sup>2</sup>이다.

해설

- ①  $y = x$
- ②  $y = 2x + 4$
- ④  $y = 6x$
- ⑤  $y = \pi x^2$

16. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = 3x + 4$  라고 할 때, 함숫값  $f(7)$  을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$f(7) = 3 \times 7 + 4 = 25$$

17. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $y = 5x - 3$  일 때,  $f(-1) + f(1)$  의 값은?

①  $-8$

②  $-6$

③  $0$

④  $6$

⑤  $10$

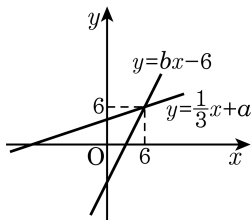
해설

$$f(-1) = -5 - 3 = -8$$

$$f(1) = 5 - 3 = 2$$

$$\therefore f(-1) + f(1) = -6$$

18. 일차함수  $y = \frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx - 6$ 의 그래프가 점  $(6, 6)$ 을 모두 지난다. 이때, 일차함수  $f(x) = ax + b$ 에서  $f(k) = 4$ 를 만족하는  $k$ 의 값은?



①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $-2$

⑤  $-\frac{1}{3}$

해설

$y = \frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx - 6$ 의 그래프가 점  $(6, 6)$ 을 모두 지나므로

$$6 = \frac{1}{3} \times 6 + a, \quad 6 = b \times 6 - 6$$

$$a = 4, \quad b = 2 \text{이다.}$$

$$\therefore f(x) = 4x + 2$$

$$f(k) = 4 \times k + 2 = 4$$

$$k = \frac{1}{2} \text{이다.}$$

19. 다음 중  $y = -2x + 3$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동한 그래프는?

①  $y = 2x + 1$

②  $y = 2x - 3$

③  $y = -2x + 3$

④  $y = -2x + 5$

⑤  $y = -2x + 1$

해설

$$y = (-2x + 3) - 2 \quad \therefore y = -2x + 1$$

20. 다음 일차함수의 그래프 중에서  $x$ 절편이  $y$ 절편의 2배인 것은?

①  $y = -x + 3$

②  $y = -2x + 4$

③  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

④  $y = -\frac{3}{5}x + 3$

⑤  $y = \frac{1}{2}x + 2$

해설

①  $x$ 절편 : 3,  $y$ 절편 : 3

②  $x$ 절편 : 2,  $y$ 절편 : 4

③  $x$ 절편 : 1,  $y$ 절편 :  $\frac{1}{2}$

④  $x$ 절편 : 5,  $y$ 절편 : 3

⑤  $x$ 절편 : -4,  $y$ 절편 : 2

따라서 ③의  $x$ 절편이  $y$ 절편의 2배이다.



21. 일차함수  $y = -3x + 6$ 을  $y$ 축의 ㉠의 방향으로 ㉡만큼 평행 이동시켜서  $x$ 절편의 값을 4만큼 증가시키려고 한다. ㉠, ㉡에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

① ㉠ : 양, ㉡ : 8

② ㉠ : 양, ㉡ : -12

③ ㉠ : 양, ㉡ : -8

④ ㉠ : 음, ㉡ : -12

⑤ ㉠ : 음, ㉡ : 12

### 해설

$y = -3x + 6$ 의  $x$ 절편은 2이다.

$y$ 축 방향으로  $k$ 만큼 평행 이동한 함수식은

$y = -3x + 6 + k$ 이므로

$x$ 절편은  $0 = -3x + 6 + k$ ,  $x = \frac{6+k}{3}$ 이다.

따라서  $2 + 4 = \frac{6+k}{3}$ 이므로

$k = 12$ 이다.

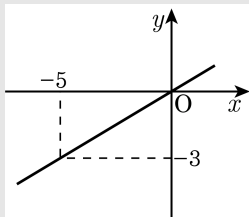
따라서 양의 방향으로 12만큼 혹은 음의 방향으로 -12만큼 평행 이동시켜야 한다.

22. 점  $(-5, -3)$ 을 지나는 직선이 제2 사분면을 지나지 않을 때, 이 직선의 기울기의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{5}$

해설



기울기가 최대일 때 원점을 지나게 된다.

$$(\text{기울기}) = \frac{0 - (-3)}{0 - (-5)} = \frac{3}{5}$$

23. 일차함수  $y = -2x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $k$ 만큼 평행이동하면  $x$ 축과 만나는 점이 3만큼 커진다. 이때,  $k$ 의 값은?

① 2

② 3

③ -4

④ 6

⑤ -6

해설

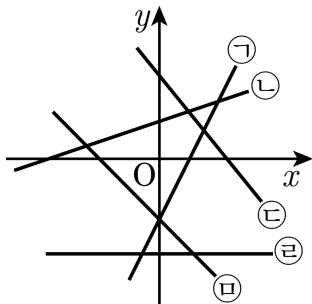
$y$ 축으로 방향으로  $k$ 만큼 평행 이동한 함수식은  $y = -2x + 1 + k$   
이므로

$$x\text{절편은 } 0 = -2x + 1 + k, \quad x = \frac{k+1}{2}$$

$$\text{또한, } y = -2x + 1 \text{의 } x\text{절편은 } \frac{1}{2} \text{이므로, } \frac{1}{2} + 3 = \frac{k+1}{2}$$

$$\therefore k = 6$$

24. 다음 직선 중  $y = 2x - 3$ 의 그래프로 알맞은 것은?



▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

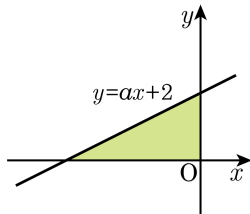
기울기가 2,  $y$ 절편이  $-3$ 이므로 그래프는 ㉠이다.

25. 일차함수  $y = ax + 2$  ( $a > 0$ )의 그래프와  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4일 때,  $a$ 의 값은?

①  $\frac{1}{3}$   
④  $\frac{3}{2}$

②  $\frac{1}{2}$   
⑤ 2

③ 1

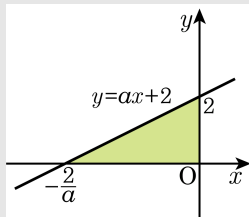


해설

$$y = ax + 2 \text{의 } x, y \text{절편은 각각 } -\frac{2}{a}, 2 \text{ 이}$$

$$\text{므로 (삼각형의 넓이)} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{a} \times 2 = 4$$

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



26. 다음 그림과 같이  $x$ 축과 두 직선  $y = ax + 2$ ,  $y = -x + b$ 로 둘러싸인 삼각형 ABC의 넓이가 5일 때,  $ab$ 의 값을 구하면?

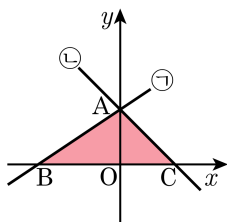
①  $-\frac{4}{3}$

②  $\frac{4}{3}$

③  $-3$

④  $3$

⑤  $2$



### 해설

직선 ㉠의 방정식이  $y = ax + 2$ ,

직선 ㉡의 방정식이  $y = -x + b$ 이고,

㉠, ㉡의  $y$ 절편이 일치하므로  $b = 2$ 이다.

따라서  $y = -x + 2$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -x + 2, \therefore x = 2$$

$$\therefore C(2, 0)$$

$$\triangle ABC \text{의 넓이가 } 5 \text{이므로 } \overline{BC} \times \overline{OA} \times \frac{1}{2} = 5$$

$$\therefore \overline{BC} = 5$$

$$\therefore B(-3, 0)$$

직선  $y = ax + 2$ 가 점  $B(-3, 0)$ 을 지나므로

$$0 = -3a + 2, \therefore a = \frac{2}{3}$$

$$\therefore ab = \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$$

27. 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ①  $x$ 절편이 6이고  $y$ 절편은 3이다.
- ②  $2y = x + 6$ 과 평행하다.
- ③  $x$ 가 2 증가하면,  $y$ 는 1 증가한다.
- ④ 점 (4, 5)를 지나는 직선이다.
- ⑤ 오른쪽 위로 향하는 그래프이다.

해설

- ②  $2y = x + 6$ 과 한점에서 만난다.
- ③  $x$ 가 2 증가하면,  $y$ 는 -1 증가한다.
- ④ 점 (4, 1)을 지나는 직선이다.
- ⑤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

28. 일차함수  $f(x) = ax + b$  의 그래프가 다음 조건을 만족할 때,  $a - b$  의 값은?

$$\textcircled{㉠} \frac{f(5) - f(-3)}{5 - (-3)} = -4$$

$\textcircled{㉡} y = nx + 6$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만난다.

① -8

② 8

**③ -10**

④ 10

⑤ -12

해설

$\textcircled{㉠}$ 에서  $\frac{(y\text{의 값의 변화량})}{(x\text{의 값의 변화량})}$  이므로 기울기가  $-4$  이고  $\textcircled{㉡}$ 에서

$y = nx + 6$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만나므로  $y$  절편이 같다. 따라서 기울기가  $-4$ ,  $y$  절편이  $6$  인 일차함수 이므로  $f(x) = ax + b$  는  $f(x) = -4x + 6$  이다. 따라서  $a - b = -4 - 6 = -10$  이다.



29. 기울기가 2이고, 점  $(5, -5)$ 를 지나는 직선을 그래프로 갖는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = 2x - 15$

해설

기울기가 2이므로  $y = 2x + b$

점  $(5, -5)$ 를 지나므로  $-5 = 10 + b$ 에서  $b = -15$

$\therefore y = 2x - 15$

30. 두 점  $(4, -1)$ ,  $(8, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

①  $y = \frac{1}{2}x - 3$

②  $y = 2x + 3$

③  $y = \frac{1}{2}x$

④  $y = \frac{1}{2}x + 3$

⑤  $y = 2x - 3$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1 - (-1)}{8 - 4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$y = \frac{1}{2}x + b$ 에 점  $(4, -1)$ 을 대입

$$-1 = \frac{1}{2} \times 4 + b, b = -3$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x - 3$$

31. 두 일차함수  $y = -3x + 6$ 과  $y = ax + b$ 의 그래프가  $x$ 축 위에서 만날 때, 두 그래프의  $y$  절편을 각각  $t$ ,  $s$ 라고 하면  $\frac{2}{3}|t| = |s|$ 를 만족한다고 한다.  $a \times b$ 의 값은? (단,  $s < 0$ )

① -4

② -2

③ 2

④ 4

⑤ -8

### 해설

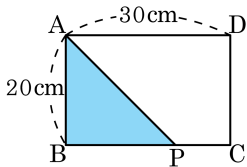
$y = -3x + 6$ 의  $y$ 절편은 6이므로  $t = 6$ 이고  $\frac{2}{3}|t| = |s|$ 이므로

$s = +4$ ,  $-4$ 인데  $s < 0$ 이므로

$s = -4$ , 즉  $b = -4$ 이다.

또한  $y = -3x + 6$ 의  $x$ 절편 2와  $y = ax + b$ 의  $x$ 절편이 같으므로  
 $0 = 2 \times a - 4$ ,  $a = 2$ 에서  $a \times b = -8$ 이다.

32. 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 30 cm, 세로의 길이가 20 cm인 직사각형 ABCD가 있다. 점 P가 C를 출발하여 매초 2 cm의 속력으로 BC를 따라서 B까지 움직인다고 하면,  $\triangle ABP$ 의 넓이가  $100 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 점 C를 출발한 지 몇 초 후인가?



① 5초 후

② 6초 후

③ 8초 후

④ 10초 후

⑤ 12초 후

해설

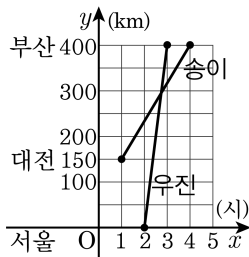
$x$ 초 후  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y \text{ cm}^2$ 라고 하면

$$y = 10(30 - 2x) = 300 - 20x (0 \leq x \leq 15)$$

$$100 = 300 - 20x, x = 10$$

$\therefore$  10초 후

33. 송이와 우진이는 4촌간이다. 부산에 살고 계신 할머니 칠순잔치에 참가하기 위하여 서로 다른 교통편(승용차, 비행기)을 이용하여 방문을 하였다. 다음 그래프는 두 사람의 여행 과정을 나타낸 그래프이다. 그래프에 대한 설명으로 잘못된 것은?



- ① 송이의 그래프의 y절편은 출발지를 나타낸다.
- ② 두 그래프의 기울기는 승용차와 비행기의 속력을 나타낸다.
- ③ 송이와 우진이의 여행 과정은 두 개의 식으로 나타낼 수 있다.
- ④ 우진이는 서울에서 부산까지 일정한 속력으로 여행을 하였다.
- ⑤ 송이가 우진이 보다 1 시간 더 여행을 하였다.

#### 해설

송이는 1시부터 4시까지(3시간),  
 우진은 2시부터 3시까지(1시간)  
 송이가 우진이 보다 2시간 더 여행을 하였다