

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

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

$$a = 2$$

2.  $x = 2$  일 때  $y = 4$  이고,  $x = 5$  일 때  $y = 13$  인 일차함수를 구하면?

①  $y = 2x + 4$

②  $y = -3x + 2$

③  $y = 3x - 2$

④  $y = 2x - 2$

⑤  $y = 3x - 4$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{13 - 4}{5 - 2} = \frac{9}{3} = 3$$

$y = 3x + b$  에  $(2, 4)$  대입

$$4 = 3 \times 2 + b, \quad b = -2$$

$$\therefore y = 3x - 2$$

3. 일차방정식  $2x - 6y + 12 = 0$  의 그래프가 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프와 같을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{7}{3}$

해설

$$2x - 6y + 12 = 0$$

$$6y = 2x + 12$$

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

$$a = \frac{1}{3}, b = 2$$

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

4.  $x$ 가 4만큼 증가할 때,  $y$ 는 1만큼 증가하고, 점  $(8, -1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1}{4},$$

$$y = \frac{1}{4}x + b \text{ 에 } (8, -1) \text{을 대입하면}$$

$$-1 = \frac{1}{4} \times 8 + b, b = -3,$$

$$\therefore y = \frac{1}{4}x - 3$$

5. 일차함수  $y = -2x + 6$ 의  $x$ 의 범위가 0,  $-3$ ,  $a$ ,  $-1$ 일 때, 함숫값의 범위는 10, 6, 12,  $b$ 이다.  $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$f(-3) = 12$$

$$f(-1) = 8$$

$$f(0) = 6$$

$$\text{이므로 } b = 8$$

함숫값이 10일 때의  $x$  값이  $a$ 이므로

$$a = -2 \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } a + b = 6 \text{이다.}$$

6. 일차함수  $y = -x$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동한 그래프가 점  $(3, 1)$  을 지난다고 할 때,  $b$  의 값은?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$y = -x + b$  이고  $(3, 1)$  을 지나므로  $(3, 1)$  을 대입한다.  
 $1 = -3 + b$   
 $\therefore b = 4$

7. 다음 일차함수의 그래프 중  $x$ 절편과  $y$ 절편이 같은 것은?

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

해설

$x$ 절편이 2,  $y$ 절편이 2

8. 다음 중  $x$  값이 증가함에 따라  $y$  값이 감소하는 그래프의 개수를 구하여라.

보기

㉠  $y = -\frac{3}{4}x + 3$

㉡  $y = 2x - 1$

㉢  $y = 3x$

㉣  $y = -3x - 4$

㉤  $y = 4x - 4$

㉥  $y = -x - 3$

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 3 개

해설

$x$  값이 증가함에 따라  $y$  값이 감소하는 그래프는 기울기  $a < 0$  이므로 ㉠, ㉣, ㉥이다.  
∴ 3 개

9. 두 일차함수  $y = \frac{1}{3}x - 1$  과  $y = -\frac{3}{2}x + 10$  의 그래프와  $y$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 33

해설

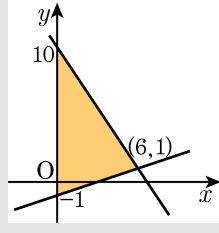
$y = \frac{1}{3}x - 1$  과  $y = -\frac{3}{2}x + 10$  의 교점의 좌표를 구하면

$$\frac{1}{3}x - 1 = -\frac{3}{2}x + 10$$

$$\therefore x = 6$$

$$\therefore y = \frac{1}{3} \times 6 - 1 = 1$$

두 직선은 점 (6, 1) 에서 만난다.



$$\text{넓이} : \frac{1}{2} \times 11 \times 6 = 33$$

10. 농도가 10 %인 소금물을 가열하여 농도가 12 %인 소금물로 만들었다. 농도가 10 %인 소금물의 양을  $x$ g, 가열하여 증발한 물의 양을  $y$ g 이라 할 때,  $y$  를  $x$  에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = \frac{1}{6}x$

해설

$$\frac{10}{100}x = \frac{12}{100}(x - y)$$

$$10x = 12x - 12y$$

$$12y = 2x$$

$$\therefore y = \frac{1}{6}x$$

11. 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  $xy = 20$

12.  $x$  절편이 3,  $y$  절편이 2 인 일차함수의 그래프의 기울기는?

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

해설

이 함수는 (3, 0), (0, 2) 를 지나므로

기울기는  $\frac{0-(2)}{3-0} = -\frac{2}{3}$  이다.

13. 세 점  $(-2, -4)$ ,  $(4, 5)$ ,  $(1, k)$  를 지나는 직선의 방정식이  $y = ax + b$  일 때,  $a + k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

두 점  $(-2, -4)$ ,  $(4, 5)$  를 지나는 직선의 방정식을 구하면

$$(\text{기울기}) = \frac{5 - (-4)}{4 - (-2)} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = a$$

$y = \frac{3}{2}x + b$  가 점  $(4, 5)$  를 지나므로

$$5 = \frac{3}{2} \times 4 + b, 5 = 6 + b \quad \therefore b = -1$$

$y = \frac{3}{2}x - 1$  이 점  $(1, k)$  를 지나므로

$$k = \frac{3}{2} - 1 = \frac{1}{2}$$

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

14. 다음 중 기울기가 같고,  $y$  절편이 다른 세 일차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

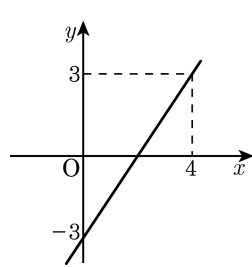
- ① 모든 그래프는 서로 만나지 않는다.
- ② 그래프끼리는 서로 두 번 만난다.
- ③ 세 그래프는  $x$  축 위에서 만난다
- ④ 세 그래프 중 두 개 이상의 그래프는 원점을 지난다.
- ⑤ 세 그래프는 모두 일치한다.

해설

기울기가 같고  $y$  절편이 다르므로 각각의 그래프는 모두 평행하고, 일치하지 않는다.  
또한 평행하므로 서로 만나지 않으며, 같은 점을 지나지 않는다.

15. 다음 그래프와 평행하고, 점 (4, 8) 을 지나는 방정식은?

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



**해설**

평행하므로 기울기가 같다.

$$(\text{기울기}) = \frac{3 - (-3)}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$y = \frac{3}{2}x + b$  에 (4, 8) 을 대입하면

$$8 = \frac{3}{2} \times 4 + b, b = 2,$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x + 2$$

16. 지면에서 10km까지는 100m 높아질 때마다 기온은  $0.6^{\circ}\text{C}$  씩 내려간다고 한다. 지면의 기온이  $20^{\circ}\text{C}$  일 때 지면에서부터의 높이가 6km 인 곳의 기온은 ?

- ① 영하  $10^{\circ}\text{C}$                       ② 영하  $12^{\circ}\text{C}$                       ③ 영하  $14^{\circ}\text{C}$   
④ 영하  $16^{\circ}\text{C}$                       ⑤ 영하  $20^{\circ}\text{C}$

해설

지면에서 10km까지는  $0 \leq x \leq 10$  이고,

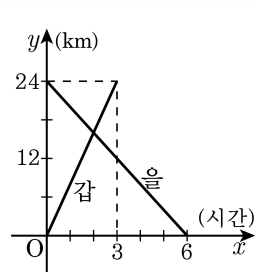
100m(= 0.1km) 높아질 때마다 기온은  $0.6^{\circ}\text{C}$  씩 내려간다.

$$(\text{기울기}) = -\frac{0.6}{0.1} = -6$$

$$\therefore y = 20 - 6x \text{ (단, } 0 \leq x \leq 10 \text{ )}$$

$$x = 6\text{km를 대입하면 } y = -16(^{\circ}\text{C})$$

17. 갑과 을은 24km 떨어진 두 지점 A, B에서 각각 동시에 출발하여 갑은 B로 향하고 을은 A로 향하고 있다. 다음 그림은 두 사람이 출발한 지  $x$ 시간 후에 각각 A 지점으로부터  $y$ km 떨어진 곳에 있음을 나타낸 그래프이다. 두 사람이 만난 시각과 그때의 위치를 구하면?

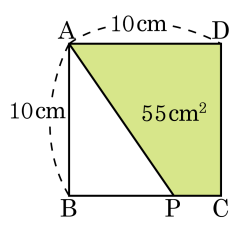


- ① 1시간 후, 8km                      ② 2시간 후, 8km  
 ③ 2시간 후, 16km                    ④ 3시간 후, 18km  
 ⑤ 4시간 후, 20km

**해설**

갑 :  $y = 8x$   
 을 :  $y = -4x + 24$   
 의 교점을 구하면  
 $8x = -4x + 24$ 이다.  
 따라서  $x = 2, y = 16$ 이다.

18. 다음 그림의 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 10 cm인 정사각형이다. 점 P가 선분 BC위를 점 B에서 출발하여 점 C까지 움직인다고 한다. 사각형 APCD의 넓이가  $55\text{ cm}^2$  이하 일 때, 선분 BP의 길이는?



- ①  $\overline{BP} \geq 9\text{ cm}$       ②  $\overline{BP} \leq 9\text{ cm}$       ③  $\overline{BP} < 9\text{ cm}$   
 ④  $\overline{BP} \leq 1\text{ cm}$       ⑤  $\overline{BP} \geq 1\text{ cm}$

#### 해설

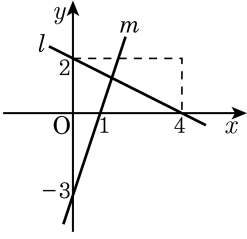
선분 BP를  $x$ 라 할 때

$$(\text{사각형 APCD의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (10 - x + 10) \times 10$$

$$5(20 - x) \leq 55$$

$$\therefore x \geq 9$$

19. 일차방정식  $mx+y-n=0$ 의 그래프는 다음 그림의 직선  $l$ 과 평행하고, 직선  $m$ 과  $y$ 축 위에서 만난다. 이 때, 상수  $m, n$ 의 합  $m+n$ 의 값은 ?



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

해설

직선  $l$ 의 기울기는  $-\frac{1}{2}$ 이고  $m$ 의  $y$ 절편은  $-3$ 이므로 구하는 일차함수 식은  $y = -\frac{1}{2}x - 3$ 이다.

$y = -mx + n$ 이므로  $m = \frac{1}{2}, n = -3$

$\therefore m + n = -\frac{5}{2}$

20. 두 점  $(2, a-1)$ ,  $(3, 2a-2)$ 를 지나는 직선이  $x$ 축에 평행할 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $-1$       ②  $-2$       ③  $1$       ④  $2$       ⑤  $0$

해설

$x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y$ 값이 항상 일정하다. 즉, 두 좌표의  $y$ 값이 같다.  
 $a-1 = 2a-2$ 에서  $a = 1$