

1. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

①  $y = -1$

②  $y = 2x$

③  $y = -\frac{5}{2}x + 8$

④  $y = -\frac{1}{x}$

⑤  $y = x^2 - 1$

해설

함수  $y = f(x)$  에서  $y$  가  $x$  에 관한 일차식  $y = ax + b$  ( $a, b$  는 상수,  $a \neq 0$ ) 의 꼴로 나타내어질 때, 이 함수  $f$  를 일차함수라 한다.

2. 점 (2, 2) 를 지나면서  $y = 2x - 1$  의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = 2x - 2$

해설

$y = 2x + b$  에 (2, 2) 를 대입하면  
 $2 = 2 \times 2 + b$  이므로  
 $b = -2$   
 $\therefore y = 2x - 2$

3. 일차함수  $y = -2x + 1$ 의  $x$ 절편을  $p$ ,  $y$ 절편을  $q$ , 기울기를  $r$ 라 할 때,  $pqr$ 의 값은?

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

해설

$$p = \frac{1}{2}, q = 1, r = -2 \text{이므로}$$

$$pqr = \frac{1}{2} \times 1 \times (-2) = -1$$

4.  $x$  절편이 3,  $y$  절편이 6 인 일차함수와  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

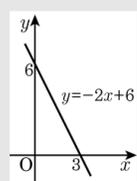
▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$x$  절편 : 3  $\Rightarrow$  (3, 0)

$y$  절편 : 6  $\Rightarrow$  (0, 6)



$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$$

5. 두 일차함수  $y = 3x - 12$ ,  $y = -2x + 3$  의 그래프에서 교점을 A 라 두고,  $x$  절편을 각각 B, C 라 할 때, 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

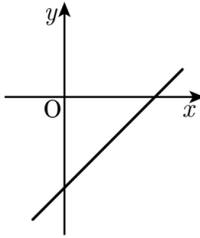
▷ 정답 :  $\frac{15}{4}$

해설

$y = 3x - 12, y = -2x + 3$  의 교점을 구하면  
 $3x - 12 = -2x + 3, 5x = 15, x = 3, y = -3, (3, -3)$  이다.  
두 함수의  $x$  절편을 각각 구하면  $0 = 3x - 12, x = 4, 0 = -2x + 3,$   
 $x = \frac{3}{2}$  이다.

따라서 넓이를 구하면  $\frac{1}{2} \times \left(4 - \frac{3}{2}\right) \times 3 = \frac{15}{4}$  이다.

6. 다음 일차함수  $y = -ax - b$  의 그래프를 보고  $a$  와  $b$  의 부호를 각각 구하면?



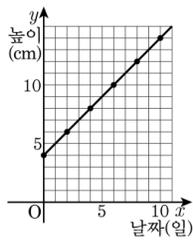
- ①  $a > 0, b > 0$       ②  $a > 0, b < 0$       ③  $a < 0, b > 0$   
④  $a < 0, b < 0$       ⑤  $a = 0, b = 0$

해설

오른쪽 위를 향하므로  $-a > 0, a < 0$   
 $y$  절편은 음수이므로  $-b < 0, b > 0$

7. 분꽃이 땅속줄기에서 4cm 자랐을 때부터 관찰하여 이틀마다 변화한 높이를 나타낸 것이다. 분꽃이 계속 같은 속도로 자란다고 할 때, 18일 후의 분꽃의 높이는?

- ① 18 cm    ② 20 cm    ③ 22 cm  
 ④ 32 cm    ⑤ 44 cm



**해설**

y 절편이 4 이고, 점 (2, 6) 을 지난다.  
 날짜를 x 일, 분꽃의 높이를 ycm 라고 하면  
 $y = ax + 4$  에 (2, 6) 을 대입 :  $6 = 2a + 4, a = 1$   
 $y = x + 4$  에  $x = 18$  을 대입 :  $y = 18 + 4, y = 22$

8. 일차함수  $f(x) = 2x + b$ 는  $f(-1) = 1$ 을 만족하고, 이 때  $f(x)$ 를  $y$ 축 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동시킨 함수식은?

- ①  $y = 2x$                       ②  $y = 2x - 2$                       ③  $y = 2x + 1$   
④  $y = -2x + 1$                       ⑤  $y = -2x$

**해설**

$f(x) = 2x + b$ 가  $f(-1) = 1$ 를 만족하므로  $1 = 2 \times (-1) + b$ ,  $b = 3$ 이다.  
따라서 주어진 함수는  $f(x) = 2x + 3$ 이고 이것을  $y$ 축 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동시킨 함수식은  $f(x) = 2x + 1$ 이다.

9. 점  $(4m, m)$  은 일차함수  $y = \frac{1}{2}x - 2$  의 그래프 위에 있다. 또한,  $y = mx + b$  의  $y$  절편이 3일 때, 이 함수의  $x$  절편은? (단,  $m$  은 상수)

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④  $-\frac{1}{2}$       ⑤  $-\frac{3}{2}$

해설

$(4m, m)$  을  $y = \frac{1}{2}x - 2$  에 대입하면,  $m = 2m - 2$

$\therefore m = 2$

$y = mx + b$  에서  $y = 2x + b$  이고,  $y$  절편이 3 이므로  $b = 3$

$\therefore y = 2x + 3$

$x$  절편은  $0 = 2x + 3$  에서  $-\frac{3}{2}$  이다.

10. 일차함수  $y = 3x - a + 1$ 의 그래프는 점  $(2, 3)$ 을 지난다. 이 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하였더니  $y = cx + 1$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, 상수  $a, b, c$ 의 합  $a + b + c$ 의 값을 구하면?

- ① 5      ② 9      ③ 11      ④ -4      ⑤ -5

해설

$y = 3x - a + 1$ 에  $(2, 3)$ 을 대입하면,  
 $3 = 6 - a + 1$   
 $\therefore a = 4$   
 $y = 3x - 3$ 의 그래프를 평행이동하면,  
 $y = 3x - 3 + b$   
 $y = 3x - 3 + b$ 는  $y = cx + 1$ 과 일치하므로  $c = 3, -3 + b = 1$   
에서  $b = 4$   
 $a + b + c = 4 + 4 + 3 = 11$

11.  $y = \frac{1}{3}x - 5$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①  $y = -2\left(\frac{1}{3}x - 2\right)$  의 그래프와 평행하다.
- ②  $y = \frac{1}{2}(2x + 4)$  의 그래프와 만나지 않는다.
- ③  $y = \frac{2}{3}x$  의 그래프와 만난다.
- ④  $y = -\frac{1}{3}(-x - 3)$  의 그래프와 만난다.
- ⑤  $y = \frac{2}{3}(x + 6)$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 또는  $y$  축의 방향으로 옮겨서 그릴 수 있는 그래프다.

해설

③  $y = \frac{2x}{3}$  는  $y = \frac{1}{3}x - 5$  와 기울기가 다르므로 만나는 그래프이다.

12. 일차함수  $ax+by+4=0$  의 그래프가 한 점  $(2, 3)$  을 지나고,  $x$  절편이  $-\frac{4}{3}$  일 때,  $a \times b$  의 값은?

① -10    ② -6    ③ -4    ④ 2    ⑤ 8

해설

$ax+by+4=0$  에  $(-\frac{4}{3}, 0)$  을 대입하면

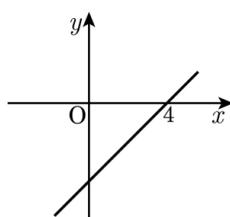
$$-\frac{4}{3}a = -4, a = 3$$

$3x+by+4=0$  에  $(2, 3)$  을 대입하면  $6+3b+4=0$

$$3b = -10, b = \left(-\frac{10}{3}\right)$$

$$\therefore a \times b = 3 \times \left(-\frac{10}{3}\right) = -10$$

13.  $y$  절편이 2 이고, 다음 그래프와  $x$  축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?



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

**해설**

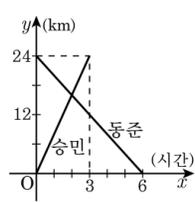
보기의 그래프와  $x$  축 위에서 만나므로  $x$  절편이 4 인 일차함수이다.

$y$  절편은 2 이므로  $(4, 0)$ ,  $(0, 2)$  를 지난다. 따라서 기울기는

$\frac{2-0}{0-4} = -\frac{1}{2}$  이다.  $y = ax + b$  에서  $a = -\frac{1}{2}$  이고  $y$  절편이 2

이므로  $b = 2$  이다. 따라서 일차함수의 식은  $y = -\frac{1}{2}x + 2$  이다.

14. 승민이와 동준이는 24km 떨어진 두 지점 A, B에서 각각 동시에 출발하여 승민이는 B로 향하고 동준이는 A로 향하고 있다. 다음 그림은 두 사람이 출발한 지  $x$ 분 후에 각각 A 지점으로부터  $y$ km 떨어진 곳에 있음을 나타낸 그래프이다. 두 사람이 만난 시각과 그때의 위치는?



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

**해설**

$y = 8x$ ,  $y = -4x + 24$ 의 교점을 구한다.  
 $8x = -4x + 24$   
 $\therefore x = 2, y = 16$

15. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 관한 일차함수가 아닌 것은?

- ① 밑변의 길이가  $x$  cm이고 넓이가  $10 \text{ cm}^2$ 인 삼각형의 높이는  $y$  cm이다.
- ② 300짜리 지우개  $x$  개를 사고 3000 원을 지불했을 때 받은 거스름돈은  $y$  원이다.
- ③ 반지름의 길이가  $x$  cm인 원의 둘레의 길이는  $y$  cm이다.
- ④ 밤의 길이  $x$  시간과 낮의 길이  $y$  시간의 합은 24 시간이다.
- ⑤  $y$  L들이 물통에 매 분 3L씩 물을 채우는 데 걸리는 시간은  $x$  분이다.

해설

①  $y = \frac{20}{x}$

②  $y = -300x + 3000$

③  $y = 2\pi x$

④  $y = -x + 24$

⑤  $y = 3x$

따라서 일차함수  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) 꼴을 만족하지 않는 것은

$y = \frac{20}{x}$ 이다.

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. 다음 일차함수의 그래프 중에서  $x$ 절편과  $y$ 절편의 곱이 가장 큰 것은?

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

해설

①  $4 \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -\frac{32}{3}$

②  $(-1) \times 4 = -4$

③  $6 \times (-10) = -60$

④  $-\frac{3}{2} \times 3 = -\frac{9}{2}$

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

18. 일차함수  $y = ax + 3$  의 그래프에서  $x$  가 2 에서 5 까지 증가할 때,  $y$  는 6 만큼 증가한다고 한다. 이 그래프가 두 점  $(\frac{1}{2}, p)$ ,  $(4, q)$  를 지날 때,  $p + q$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

기울기는  $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{6}{3} = 2$  이므로  $a = 2$  이다.

$y = 2x + 3$  의 그래프에  $x = \frac{1}{2}$ ,  $x = 4$  를 대입하면 각각  $y = 4$ ,  $y = 11$  이므로  $p = 4$ ,  $q = 11$  이다. 따라서  $p + q = 15$  이다.

19. 일차함수  $y = -3x + 5$ 의 그래프와 평행하고,  $y$ 절편이 1인 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = -3x + 1$

해설

평행하는 두 직선의 기울기는 같으므로 구하고자 하는 일차함수의 식의 기울기는  $-3$ 이다.

$\therefore y = -3x + 1$

20. 점  $(3, -5)$ 를 지나고, 일차함수  $y = -x + 4$ 의 그래프와 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = -x - 2$

해설

구하고자 하는 식을  $y = -x + b$ 라 놓고,  
점  $(3, -5)$ 를 지나므로  $-5 = -3 + b$ 에서  $b = -2$   
 $\therefore y = -x - 2$