1. 두 변수 사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

① 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 둘레의 길이 y

② 자연수 x 의 약수 y

③ x 의 절댓값 y

④ 밑변의 길이가 10cm, 높이가 $x$cm 인 삼각형의 넓이 $y\text{cm}^2$

⑤ 한 개에 1000 원 하는 아이스크림 x 개의 가격 y

해설

② $x = 4$ 일 때, $y = 1, 2, 4$ 이므로 함수가 아니다.

2. 함수 $f(x) = -4x$ 에 대하여 다음 중 함숫값이 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① $f(1) = -4$ ② $f(-2) = 8$ ③ $f(0) = 0$

④ $f\left(\frac{1}{4}\right) = 1$ ⑤ $f\left(\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{2}$

해설

$f(x) = -4x$ 에서

④ $f\left(\frac{1}{4}\right) = -4 \times \frac{1}{4} = -1$ 이다.

3. 다음 함수 중에서 일차함수가 아닌 것은?

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

④ $y=x$ ⑤ $2x+3y=4$

해설

③ $y=\frac{2}{x}$ 은 일차함수가 아니다.

4. 함수 $f(x) = -x + 4$ 에 대하여 $f(-5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$f(x) = -x + 4$ 에서
$f(-5) = -(-5) + 4 = 9$ 이다.

5. 일차함수 $f(x) = 2x - 7$ 에서 $f(5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$f(x) = 2x - 7$
$f(5) = 2 \times 5 - 7 = 3$

6. 일차함수 $f(x) = 3x + 5$ 에서 $f(3) - f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$f(x) = 3x + 5$
$f(3) = 3 \times 3 + 5 = 14$
$f(2) = 3 \times 2 + 5 = 11$
$f(3) - f(2) = 14 - 11 = 3$

7. 다음 중 일차함수 $y = -2x + 3$ 위의 점이 아닌 것은?

① $(0, 3)$ ② $(1, 1)$ ③ $(2, -1)$

④ $(-1, 2)$ ⑤ $(-2, 7)$

해설

$f(-1) = 5$

8. 직선 $x + ay - 1 = 0$ 이 세 점 $(3,\ 2)$, $(5,\ b)$, $(c,\ -4)$ 를 지날 때, $a + 2b + 3c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$x + ay - 1 = 0$ 에 $(3,\ 2)$ 를 대입하면
$3 + 2a - 1 = 0$
$2a = -2$
$a = -1$
$x - y - 1 = 0$ 에 $(5,\ b)$ 를대입하면
$5 - b - 1 = 0$
$b = 4$
$(c,\ -4)$ 를 대입하면
$c + 4 - 1 = 0$
$c = -3$
$\therefore\ a + 2b + 3c = -1 + 2 \times 4 + 3 \times (-3) = -2$

9. 다음 중 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 평행이동시킨 것은?

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

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

해설

일차함수 $y = 2x$ 를 x 축이나 y 축으로 평행이동시키면 $y - b = 2(x - a)$ 의 형태를 가져야 한다.
④의 $y = 2x + 3$ 은 $y - 3 = 2(x - 0)$ 이므로 $y - b = 2(x - a)$ 형태를 가진다.
따라서 $y = 2x + 3$은 y축으로 3만큼 평행이동시킨 그래프이다.

10. 일차함수 $y = 3x + \frac{3}{5}$ 의 그래프의 x 절편과 y 절편의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{5}$

해설

$y = 3x + \frac{3}{5}$ 의 x 절편은 $0 = 3x + \frac{3}{5}$, $x = -\frac{1}{5}$ 이므로 $-\frac{1}{5}$ 이다.

y 절편은 $y = 3 \times 0 + \frac{3}{5} = \frac{3}{5}$ 이다.

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

11. 일차함수 $y = 2x + a + 5$ 의 x 절편이 -4 일 때, y 절편은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$y = 2x + a + 5$ 에 $(-4, 0)$를 대입하면
$0 = -8 + a + 5$
$a = 3$
그러므로 $y = 2x + 8$
y절편은 8

12. 일차방정식 $x+ay+4=0$ 의 그래프의 기울기가 $\frac{2}{3}$ 일 때, a의 값을 구하여라. (단, $a \neq 0$)

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{3}{2}$

해설

$x+ay+4=0, \quad y=-\frac{1}{a}x-\frac{4}{a}$

$-\frac{1}{a}=\frac{2}{3} \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$

13. 세 점 A(−4, 0), B(0, 2),C (a, 4) 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

① 2　② −4　③ −3　④ 3　⑤ 4

해설

기울기가 같으므로

$$\frac{2-0}{0-(-4)} = \frac{4-2}{a-0}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{a}\ ,\ a = 4$$

14. 일차함수 $6x-3y-9=0$ 의 그래프의 기울기를 a , x 절편을 b , y 절편을 c 라 할 때, $a-b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{2}$

해설

$6x-3y-9=0$

$y=2x-3$

$a=2, b=\frac{3}{2}, c=-3$

$\therefore a-b+c=2-\frac{3}{2}-3=-\frac{5}{2}$

15. 일차방정식 $x-4y+6=0$ 의 그래프를 그릴 때, 몇 사분면을 지나게 되는지 고르면?

① 제 1, 3사분면　② 제 2, 4사분면

③ 제 1, 4사분면　④ 제 1, 2, 3사분면

⑤ 제 1, 3, 4사분면

해설

$x-4y+6=0$ 의 x 절편은 -6, y 절편은 $\frac{3}{2}$ 이므로

제 1, 2, 3사분면을 지난다.

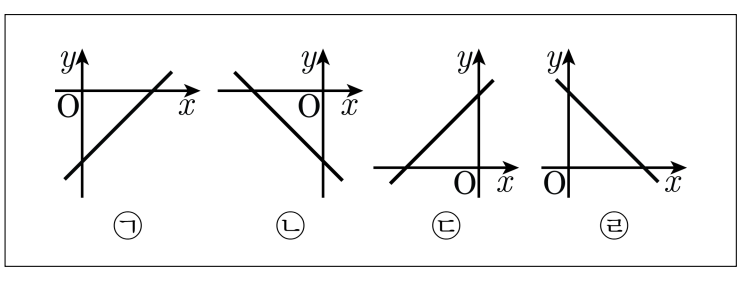
16. x 절편이 -1이고, y 절편이 3인 직선이 x 축, y 축과 이루는 삼각형의 넓이는?

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

해설

가로가 1이고, 세로가 3이므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 1 \times 3 = \frac{3}{2}$ 이다.

17. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $a = 1, b = -4$ 일 때, 그래프의 모양은 ㉠이다.

② ㉢을 나타내는 일차함수는 $a > 0, b > 0$ 일 때이다.

③ $a < 0, b > 0$ 일 때, 그래프의 모양은 ㉣이다.

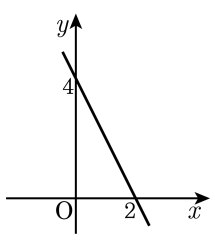
④ $a = -6, b < 0$ 일 때, 그래프의 모양은 ㉡이다.

⑤ ㉠을 나타내는 일차함수는 $a < 0, b < 0$ 일 때이다.

해설

i) ㉠은 직선이 오른쪽 위를 향하므로
(기울기) > 0 이고, (y절편) < 0 이다.
ii) ㉡은 직선이 오른쪽 아래를 향하므로
(기울기) < 0 이고, (y절편) < 0 이다.
iii) ㉢은 직선이 오른쪽 위를 향하므로
(기울기) > 0 이고, (y절편) > 0 이다.
iv) ㉣은 직선이 오른쪽 아래를 향하므로
(기울기) < 0 이고, (y절편) > 0 이다.
따라서 ⑤ ㉠을 나타내는 일차함수는 $a > 0, b < 0$ 일 때이다.

18. 다음 그림은 일차함수 $y = ax+b$ 의 그래프이다. 이 그래프와 일차함수 $mx - y = 2$ 의 그래프가 서로 평행일 때, m 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

(기울기) $= -\frac{4}{2} = -2 = a$

y 절편 : $4 = b$, $y = -2x + 4$,

$mx - y = 2$, $y = mx - 2$,

$m = -2$

19. 기울기가 -2 이고, y 절편이 3 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -2x + 3$

해설

$y = ax + b$ (a : 기울기, b : y절편)
기울기가 -2, y 절편이 3 : $y = -2x + 3$

20. 기울기가 5 이고, y 절편이 10 인 직선의 방정식은?

① $y = 2x + 10$　② $y = -5x - 10$　③ $y = 5x + 10$

④ $y = 5x - 10$　⑤ $y = -5x + 10$

해설

$y = ax + b$ (기울기 : a, y절편 : b)
기울기가 5, y 절편이 10
$\therefore\ y = 5x + 10$

21. 일차함수 $y = 5x + 2$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4만큼 평행이동하면 점 $(1,\ a)$ 를 지난다고 할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = 5x + 2$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4만큼 평행이동하면 $y = 5x + 2 - 4 = 5x - 2$
점 $(1,\ a)$ 를 지나므로 $a = 5 \times 1 - 2 \quad \therefore a = 3$

22. $x=2$ 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

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

$\therefore\ y=3x-2$

23. x 절편이 3 이고, y 절편이 9 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

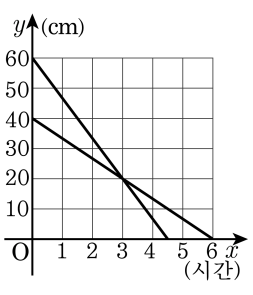
① $y = -3x + 9$ ② $y = -3x - 9$ ③ $y = 3x + 9$

④ $y = 3x - 9$ ⑤ $y = 3x$

해설

x 절편이 3 , y 절편이 9 이므로
$y = ax + b$ 에서 $b = 9$,
기울기 : $a = -3$,
$\therefore y = -3x + 9$

24. 다음 그래프는 길이와 굵기가 다른 2개의 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 타고남은 양초의 길이를 조사한 것이다. 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 시간 후인가?



① 1시간 후 ② 2시간 후 ③ 3시간 후

④ 4시간 후 ⑤ 5시간 후

해설

두 양초의 길이가 같아지는 시점이 두 직선의 교점이므로 $x = 3$ 일 때, 즉 3시간일 때 이다.

25. 두 함수 $f(x) = \frac{x}{3} + 2$, $g(x) = \frac{8}{x} + 1$ 에 대하여 $2f(6) - 3g(4)$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$f(6) = \frac{6}{3} + 2 = 4$

$g(4) = \frac{8}{4} + 1 = 3$

$\therefore\ 2f(6) - 3g(4) = 2 \times 4 - 3 \times 3 = -1$

26. $y=\frac{1}{3}x+7$ 의 그래프가 y 축 방향으로 a 만큼 평행이동하면 점$(-3,\ 5)$를 지난다고 할 때, a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y=\frac{1}{3}x+7+a$ 에 $(-3,\ 5)$ 를 대입한다.

$5=-1+7+a$

$\therefore\ a=-1$

27. 다음 보기의 일차함수 중 그 그래프가 왼쪽 위로 향하는 것을 모두 구한 것은?

보기

㉠ $y = 8x$　　㉡ $y = -2x$

㉢ $y = 6x + 7$　　㉣ $y = \frac{1}{2}x - 9$

㉤ $y = -\frac{1}{6}x + 1$　　㉥ $y = -10x + 100$

① ㉠, ㉡, ㉢　② ㉠, ㉢, ㉤　③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉤, ㉥　⑤ ㉣, ㉤, ㉥

해설

그래프가 오른쪽 위로 향하는 것은 기울기가 음수인 것이므로 ㉡, ㉤, ㉥ 이다.

28. 다음 중 두 일차함수 $y = -x + 1$, $y = 3x + 1$에 대한 설명 중 옳은 것은?

㉠ 두 그래프는 x값이 증가 할수록 y값도 증가한다.
㉡ 두 그래프는 y축 위에서 서로 만난다.
㉢ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 두 번 만난다.
㉣ 두 그래프는 서로 평행하다.
㉤ 두 그래프는 x절편이 같다.

① ㉡ ② ㉠,㉡ ③ ㉠,㉢
④ ㉡,㉢,㉣ ⑤ ㉠㉡,㉢,㉤

해설

㉠ $y = -x + 1$의 그래프는 x값이 증가 할수록 y값이 감소한다.
㉢ 두 그래프는 좌표평면 상에서 서로 한 번 만난다.
㉣ 두 그래프는 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
㉤ 두 그래프는 x절편이 다르다.

29. 일차함수 $y = ax + b$의 x절편이 4, y절편이 -4일 때, $a + b$의 값은?

① -1　② -2　③ -3　④ -4　⑤ -5

해설

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

$x - y = 4$

$y = x - 4$이므로

$a = 1,\ b = -4$이다.

$\therefore a + b = 1 + (-4) = -3$

30. 주전자에 물을 데우기 시작하여 x분 후의 물의 온도 y°C는 다음 표와 같다고 한다. 이때, x와 y 사이의 관계식은? (단, $0 \le x \le 10$)

x	0	2	4	6	8	10
y	9	23	37	51	65	79

① $y = 7x$ ② $y = 7x + 9$ ③ $y = 7x - 9$

④ $y = 2x + 9$ ⑤ $y = 2x - 9$

해설

온도를 나타내는 y를 기준으로 보면
처음 온도가 9 °C이고 1분마다 7 °C 씩 온도가 올라가므로
$y = 7x + 9$이다.