1. 다음 중 y가 x에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

㉠ $y+2x=5$	㉡ $xy=3$
㉢ $y=\frac{1}{3}x$	㉣ $y=x(3x-1)$
㉤ $y=4x-4(x-1)$	

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉤ $y=4x-4(x-1)$
$=4x-4x+4$
$=4$

이므로 상수함수

2. 다음 보기 중 일차함수가 아닌 것을 고르면?

① $y = x + 2$ ② $x = 1 - y$

③ $y = \frac{2}{3}x + 3$ ④ $y + x^2 = x^2 + x$

⑤ $y + x = x + 3$

해설

① $y = x + 2$ 는 일차함수이다.
② $x = 1 - y$, $y = -x + 1$ 이므로 일차함수이다.
③ $y = \frac{2}{3}x + 3$ 는 일차함수이다. (계수가 분수라고 분수함수가 아니다.)
④ $y + x^2 = x^2 + x$ 는 $y = x$ 이므로 일차함수이다.
⑤ $y + x = x + 3$, $y = 3$ 이므로 상수함수이다.

3. 다음은 일차함수 $2x - y + 4 = 0$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것은?

① 점$(-1,\ 4)$ 를 지난다.

② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이다.

③ x 의 값이 증가하면, y 의 값도 증가한다.

④ x 절편은 2 이고, y 절편은 4 이다.

⑤ 제2, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

① 점 $(-1,\ 2)$ 를 지난다.
② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -7만큼 평행이동한 것이다.
④ x 절편은 -2, y 절편은 4이다.
⑤ 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

4. 다음 보기의 일차함수 중 그 그래프가 오른쪽 위로 향하는 것의 개수를 a개, 제2사분면을 지나는 것의 개수를 b개라고 할 때, $a+b$의 값은?

보기

㉠ $y=3x$	㉡ $y=-3x$
㉢ $y=3x+1$	㉣ $y=\frac{1}{2}x+3$
㉤ $y=-\frac{1}{2}x+3$	㉥ $y=-4x-3$
㉦ $y=2x+6$	㉧ $y=\frac{4}{5}x-1$

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

그래프가 오른쪽 위로 향하는 것은 기울기가 양수인 것이므로 ㉠, ㉢, ㉣, ㉦, ㉧의 5개, $\therefore a=5$
제2사분면을 지나는 것의 개수는 ㉡ ,㉢, ㉣ ㉤, ㉥, ㉦의 6개
$\therefore b=6$
따라서 $a+b=11$이다.

5. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 일차함수 $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$ 과 평행하고 일차함수 $y = -x + \frac{2}{3}$ 와 y 절편이 같을때, ab 의 값을 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

$y = ax + b$와 $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$ 이 평행하므로 $a = \frac{1}{4}$ 이다.

$y = -x + \frac{2}{3}$ 와 y 절편이 같으므로 $b = \frac{2}{3}$

6. 일차함수 $y=-2x+b$의 그래프를 y축 방향으로 3만큼 평행이동하였더니 $y=ax+1$ 의 그래프와 일치하였다. $a+b$의 값은 얼마인가?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y=-2x+b+3=ax+1$이므로
$a=-2$, $b=-2$
따라서 $a+b=-4$이다.

7. 함수 $f(x) = -2x + 1$ 에 대하여 $3f(2) - f(4)$ 의 값은?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$f(2) = -2 \times 2 + 1 = -3$, $f(4) = -2 \times 4 + 1 = -7$

$\therefore\ 3f(2) - f(4) = 3 \times (-3) - (-7) = -9 + 7 = -2$ 이다.

8. 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 가로의 길이가 x 이고 세로의 길이가 y 인 직사각형의 넓이가 20 이다

해설

① $y = 100 - 3x$
② $y = 500x$
③ $y = \pi x$
④ $y = 5x$
⑤ $xy = 20$

9. 일차함수 $f(x)=ax+2$에 대하여 $f(1)=2f(0)$일 때, $f(2)$의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

i) $f(1)=a+2,\ f(0)=2$이므로
$a+2=4,\ a=2$이다.

ii) $f(x)=2x+2$이므로
$f(2)=2\times 2+2=6$이다.

10. 일차함수 $f(x)=\frac{4}{3}x-2$에 대하여 $x=3$일 때의 함숫값이 a, $x=b$일 때의 함숫값이 10이다. $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

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

$10=\frac{4}{3}\times b-2, \quad b=9$

$\therefore a+b=11$

11. 함수 $f(x) = -2x + 1$ 에서 $f(1) + f(2) + f(3)$ 의 값은?

① -6 ② -7 ③ -8 ④ -9 ⑤ -10

해설

$f(1) = -2 + 1 = -1$
$f(2) = -4 + 1 = -3$
$f(3) = -6 + 1 = -5$
$\therefore -1 - 3 - 5 = -9$

12. 함수 $f(x)=ax+4$ 에 대하여 $f\left(\frac{1}{2}\right)=3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=-2$

해설

$f(x)=ax+4$ 에서

$f\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{2}a+4$ 이다.

따라서

$\frac{1}{2}a+4=3$ 이므로

$\frac{1}{2}a=-1$ 이다.

$\therefore\ a=-2$

13. 일차함수 $f(x) = -2x + 3$에서 $f(a) = 7$일 때, a의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$-2a + 3 = 7$
$-2a = 4$
$\therefore a = -2$

14. 일차함수 $f(x) = ax + 2$ 에 대하여 $f(2) = -14$ 일 때, $f(-3) + 2f(1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$f(2) = 2a + 2 = -14$ 에서 $a = -8$ 이다.
$\therefore\ f(x) = -8x + 2$

$f(-3) = (-8) \times (-3) + 2 = 26$
$f(1) = (-8) \times 1 + 2 = -6$
$f(-3) + 2f(1) = 26 - 12 = 14$

15. 일차함수 $y = 2x - 1$의 그래프를 y축 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 x절편을 a, y절편을 b라고 할 때, $a + b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$y = 2x - 1 + (+5) = 2x + 4$
$a = -2,\ b = 4$
$\therefore\ a + b = 2$

16. 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

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

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

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

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

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

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

17. 일차함수 $y = \frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

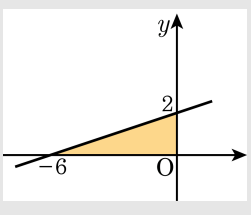
해설

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

$0 = \frac{1}{3}x + 2$, $-\frac{1}{3}x = 2$, $x = -6$

$y = \frac{1}{3} \times 0 + 2$, $y = 2$

$y = \frac{1}{3}x + 2$ 는 두 점 $(-6,\ 0)$, $(0,\ 2)$ 를 지난다.



$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$

18. 두 함수 $f(x)=ax+3a$, $g(x)=\frac{x}{6}-3a$ 에 대하여 $f(3)=12$, $g(b)=-4$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

$f(3)=3a+3a=12$ 에서 $a=2$

$\therefore\ g(x)=\frac{x}{6}-6$

$g(b)=\frac{b}{6}-6=-4$ 에서 $b=12$

$\therefore\ a-b=2-12=-10$

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

▶ 답:

▷ 정답: 25

해설

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

20. 일차함수 $y = ax + \frac{2}{3}$ 의 그래프는 x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y의 값이 1 만큼 감소한다. 이 그래프가 점 $\left(b,\ \frac{1}{3}\right)$ 을 지날 때, b 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{3}$

해설

$y = ax + \frac{2}{3}$ 에서 x의 값이 2 만큼 증가할 때 y의 값이 1 만큼 감소하므로 기울기 $a = -\frac{1}{2}$

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

①에 $\left(b,\ \frac{1}{3}\right)$ 을 대입하면

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

$-3b + 4 = 2$

$-3b = -2$

$\therefore\ b = \frac{2}{3}$