1. 두 함수 $f(x) = -2x + 5,\ g(x) = 3x - 1$ 에 대하여 $f(1) = a$, $g(5) = b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$f(1) = -2 \times 1 + 5 = 3 = a$
$g(5) = 3 \times 5 - 1 = 14 = b$
$\therefore\ a + b = 3 + 14 = 17$

2. 다음 중 y가 x에 관한 일차함수인 것을 고르면?

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

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

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.

3. 일차함수 $y = f(x)$에서 $f(x) = -3x+3$일 때, $f(2)+f(-2)$의 값은?

① 4 ② −4 ③ 0 ④ 6 ⑤ 2

해설

$f(2) = -3,\ f(-2) = 9$

$\therefore\ f(2) + f(-2) = 6$

4. 일차함수 $y=f(x)$에서 $f(x)=\frac{1}{2}x+5$라고 할 때, $f(-3)+f(-1)+f(0)$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

$f(-3)=-\frac{3}{2}+5=\frac{7}{2}$

$f(-1)=-\frac{1}{2}+5=\frac{9}{2}$

$f(0)=5$

$\therefore f(-3)+f(-1)+f(0)=\frac{7}{2}+\frac{9}{2}+5=13$

5. 일차함수 $y=-\frac{3}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(a,\ -7)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=6$

해설

$y=-\frac{3}{2}x+2$ 에 $(a,\ -7)$ 를 대입하면

$-7=-\frac{3}{2}a+2$

$\frac{3}{2}a=9$

$\therefore\ a=6$

6. 좌표평면 위의 두 점 $(-1,-4)$, $(1,0)$ 을 지나는 직선 위에 점 $(3,\ a)$ 가 있을 때, 상수 a 의 값은 ?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\dfrac{0-(-4)}{1-(-1)} = \dfrac{a-0}{3-1} \ \therefore\ a=4$

7. 기울기가 -2이고, y절편이 -6인 일차함수의 그래프의 x절편은?

① 3 ② -3 ③ -2 ④ 2 ⑤ -6

해설

기울기가 -2이고 y절편이 -6인 함수의 식은 $y = -2x - 6$이므로 이 그래프의 x절편은 $y = 0$일 때의 x의 값이므로 $0 = -2x - 6$, $x = -3$이다.

8. 점 $(-2,\ 3)$을 지나고 기울기가 -1인 일차함수의 식은?

① $y = x$　② $y = x + 1$　③ $y = x - 1$

④ $y = -x - 1$　⑤ $y = -x + 1$

해설

기울기가 -1이므로 $y = -x + b$이고 점 $(-2,\ 3)$을 지난다.
따라서 대입하면 $3 = 2 + b$이므로 $b = 1$이므로
$y = -x + 1$이다.

9. 두 일차함수 $y = -x + b$, $y = ax - 2$가 모두 점 $(1,\ 3)$을 지날 때, 그래프 $y = ax + b$ 위의 점은 ?

① $(1,\ 2)$　② $(2,\ 3)$　③ $(-1,\ -1)$

④ $(-2,\ -3)$　⑤ $(-3,\ -7)$

해설

두 함수의 그래프가 모두 점 $(1,\ 3)$을 지나므로
$3 = -1 + b,\ 3 = a - 2$가 성립한다.
$\therefore b = 4,\ a = 5$
따라서 주어진 일차함수는 $y = 5x + 4$이고
③ $-1 = 5 \times (-1) + 4$이므로 $(-1,\ -1)$은
$y = 5x + 4$ 위의 점이다.

10. 다음 보기에서 일차함수 $y=-3x$ 의 그래프를 평행이동하면 겹치는 그래프를 모두 골라라.

보기

㉠ $y=-x+3$　　㉡ $y=-3x+1$

㉢ $y=-\frac{1}{3}x+2$　　㉣ $y=3x$

㉤ $y=-3x+5$　　㉥ $y=3x+1$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

일차함수 $y=-3x$ 를 x 축 또는 y 축의 방향으로 평행이동하면 $y-b=-3(x-a)$ 의 형태를 가져야 한다. 보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉡, ㉤ 뿐이다. 또, 기울기가 다른 그래프는 평행이동하여도 겹칠 수 없다.

11. 일차함수 $y=4x-3$의 그래프를 x축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동한 것으로 옳은 것은?

① $y=4x+\frac{1}{3}$ ② $y=4x-\frac{5}{3}$ ③ $y=4x-\frac{13}{3}$
④ $y=4x-\frac{1}{3}$ ⑤ $y=-4x-\frac{1}{3}$

해설

$y=4x-3$의 그래프를 x축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동한 것은 $y=4\left(x+\frac{2}{3}\right)-3$ 이므로 정리하면 $y=4x-\frac{1}{3}$ 이다.

12. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동 하였더니, 일차함수 $y = -5x + 2$ 와 일치하였다. 이때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = ax+b$ 를 y축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면 $y = ax+b+3$ 이므로 $y = -5x + 2$ 와 일치하려면

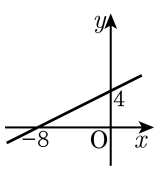
$a = -5$

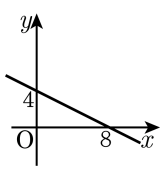
$b + 3 = 2$

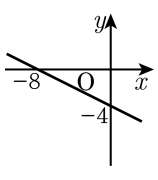
$b = -1$

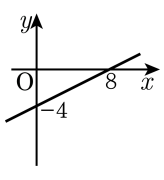
$\therefore ab = (-5) \times (-1) = 5$

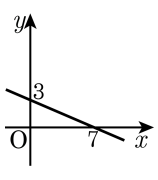
13. 일차함수 $f(x)$ 는 $y=\frac{1}{2}x+4$ 이다. 그래프의 모양으로 옳은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y=\frac{1}{2}x+4$ 가 $y=ax+b$ 일 때, (x 절편)$=-\frac{b}{a}$, $x=-8$, (y 절편)$=b$, $y=4$이다.
그래프 중 ①의 모양을 가져야 한다.

14. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 3$의 그래프를 y축 방향으로 2만큼 평행 이동한 그래프의 x절편을 구하면?

① -3 ② 2 ③ -2 ④ 0 ⑤ 3

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 3$의 그래프를 y축 방향으로 2만큼 평행 이동한 함수는 $y = \frac{1}{2}x - 1$이므로 x절편은 $0 = \frac{1}{2}x - 1$, $x = 2$ 이다.

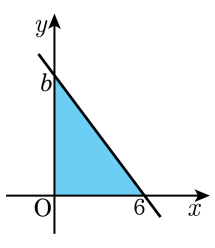
15. 두 일차함수 $y = -2x + 4$ 와 $y = ax + 2$ 는 x 축 위의 같은 점을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

두 직선이 x축 위의 같은 점을 지난다는 것은 x 절편이 같다는 뜻이다.
$y = -2x + 4$에서 $0 = -2x + 4$, $x = 2$이므로 x절편은 2이고,
$y = ax + 2$에 $(2,\ 0)$ 를 대입하면 $0 = 2a + 2$
$\therefore\ a = -1$

16. 일차함수 $y=-\frac{4}{3}x+b$의 그래프가 다음과 같을 때, 색칠된 부분의 넓이가 24가 되었다.
b의 값을 구하면?



① 8 ② −6 ③ 4
④ −4 ⑤ 10

해설

$y=-\frac{4}{3}x+b$에서 y절편은 b, x절편은 6

삼각형 넓이는 $\frac{1}{2}\times 6\times b=24 \quad \therefore b=8$

17. 다음 중 일차함수 $y = -x + 4$와 평행하고 y절편이 3인 그래프 위에 있는 점은?

㉠ $(0,\ 4)$	㉡ $(3,\ 0)$	㉢ $(1,\ 2)$
㉣ $(2,\ 5)$	㉤ $(-1,\ 5)$	

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

일차함수 $y = -x + 4$와 평행하고 y절편이 3인 그래프는 $y = -x + 3$이므로

㉡ $0 = -3 + 3$

㉢ $2 = -1 + 3$

$\therefore (3,\ 0)$, $(1,\ 2)$ 두 점이 $y = -x + 3$ 위에 있다.

18. 일차함수 $y = 3x - a + 1$의 그래프는 점 (2, 3)을 지난다. 이 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동하였더니 $y = cx + 1$의 그래프와 일치하였다. 이때, 상수 a, b, c의 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 $b = 4$
$a + b + c = 4 + 4 + 3 = 11$

19. 두 점 $(-4,\ 5),\ (1,\ 0)$을 지나는 직선과 평행하고, y절편이 -2인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = f(x)$라 할 때, $f(1) - f(-1)$의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

두 점 $(-4,\ 5), (1,\ 0)$을 지나는 직선의 기울기는 $\dfrac{0-5}{1-(-4)} = -1$

이고 이 그래프와 평행하므로 기울기가 같으면서 y절편이 -2인 그래프의 일차함수는 $y = -x - 2$이다.

$f(1) - f(-1) = (-3) - (-1) = -2$이다.

20. 다음 중 x절편, y절편이 모두 -6인 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

㉠ $(-1,\ -7)$	㉡ $(0,\ -6)$	㉢ $(1,\ -5)$
㉣ $(3,\ 3)$	㉤ $(-6,\ 0)$	

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

x절편, y절편이 모두 -6인 그래프는
$(-6,\ 0)$, $(0,\ -6)$을 지나므로
이 직선의 그래프를 $y = ax + b$라고 할 때,
$b = -6$이다.
$0 = a \times (-6) - 6$, $a = -1$이므로
이 그래프는 $y = -x - 6$이다.

21. 다음 중에서 y가 x의 일차함수인 것을 모두 골라라.

① 밑변과 높이가 각각 2 cm 와 x cm 인 삼각형의 넓이는 y cm^2 이다.

② 가로와 세로의 길이가 각각 2 cm와 x cm 인 직사각형의 둘레의 길이는 y cm 이다.

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^2 이다.

해설

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

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

▶ 답:

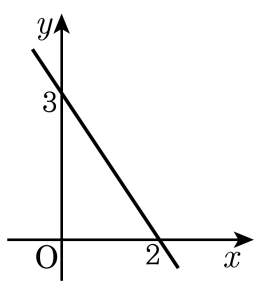
▷ 정답: 15

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.

23. 다음은 일차함수 $y=ax+b$의 그래프이다. $a+b$의 값은?



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

해설

$(\text{기울기})=\frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})}=\frac{-3}{2}=-\frac{3}{2}$

$(y\text{절편})=3$

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

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

24. 일차함수 $y = 3x - 4$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

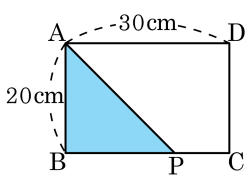
> ㉠ $y = 3x + 1$의 그래프를 y축의 방향으로 -5만큼 평행이동한 그래프이다.
> ㉡ x절편은 3이고, y절편은 -4이다.
> ㉢ x가 2만큼 증가할 때, y는 6만큼 감소한다.
> ㉣ 제1 사분면, 제3 사분면, 제4 사분면을 지난다.
> ㉤ 점 $\left(\frac{2}{3}, -2\right)$를 지난다.

① ㉠, ㉤ ② ㉢, ㉣, ㉤ ③ ㉡, ㉤
④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

㉡ x 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다.
㉢ x가 2만큼 증가할 때 y는 6만큼 증가한다.

25. 그림과 같이 가로의 길이가 30 cm , 세로의 길이가 20 cm 인 직사각형 ABCD 가 있다. 점 P 가 C 를 출발하여 매초 2 cm 의 속력으로 BC 를 따라서 B 까지 움직인다고 하면, △ABP 의 넓이가 100 cm^2 가 되는 것은 점 P 가 점 C 를 출발한 지 몇 초 후인가?



① 5초 후 ② 6초 후 ③ 8초 후

④ 10초 후 ⑤ 12초 후

해설

x초 후 △ABP 의 넓이를 y cm^2 라고 하면

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

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

$\therefore$ 10초 후