1. 일차함수 $y = ax + 7$ 의 그래프가 점 $(2,\ 3)$ 을 지날 때, 이 직선의 기울기를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

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

2. 직선의 방정식 $2y - x = 3$ 이 한 점 $(k, 7)$ 을 지날 때, k 의 값을 구하여라.

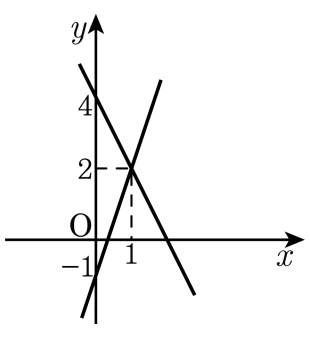
▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$(k, 7)$ 을 $2y - x = 3$ 에 대입하면 $2 \times 7 - k = 3$, $k = 11$

3. 다음 그림은 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=1 \\ 2x+y=4 \end{cases}$ 를 그래프로 풀기 위하여 그린 것이다. 이 연립방정식의 해는?



① $x=1,\ y=2$ ② $x=2,\ y=1$

③ $x=-1,\ y=4$ ④ $x=4,\ y=-1$

⑤ 해가 무수히 많다.

해설

두 그래프의 교점이 연립방정식의 해

$\therefore x=1,\ y=2$

4. 두 직선의 방정식 $\begin{cases} x+ay=3 \\ 3x-y=b \end{cases}$ 가 모두 점 $(0,3)$ 을 지날때, $a+b$ 의 값은?

① -2 ② 2 ③ 0 ④ 4 ⑤ -4

해설

$(0,3)$ 을 두 식에 각각 대입 하면
$3a=3,\ -3=b$
$\therefore a=1,\ b=-3$
$\therefore a+b=1+(-3)=-2$

5. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $x-y=1$ ② $y=x$ ③ $y=-1$

④ $y=\dfrac{1}{x}$ ⑤ $y=x^2+x+1$

해설

①$x-y=1$

②$y=x$ 은 일차함수이다.

6. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 모두 찾으면?

> ㉠ 500 원 중 x 원 쓰고 y 원 남았다.
>
> ㉡ 소포의 무게 yg 까지는 무게에 관계없이 우편요금은 x 원으로 일정하다.
>
> ㉢ 시속 4km 로 x 시간 동안 걸은 거리는 $y$km 이다.
>
> ㉣ 밑변이 $x$cm , 높이가 $y$cm 인 삼각형의 면적은 20cm^2 이다.
>
> ㉤ x 의 절댓값이 y 이다.
>
> ㉥ 자연수 x 의 약수는 y 이다.

① ㉡, ㉢ ② ㉡, ㉢, ㉣ ③ ㉤

④ ㉥ ⑤ ㉡, ㉥

해설

㉠ $y = 500 - x$ (함수)
㉡ 여러 개의 y의 값에 x의 값은 하나이다. 즉 x 의 값 하나에 여러 개의 y의 값이 존재하므로 함수가 아니다.
㉥ x의 값 하나에 여러 개의 y의 값이 존재하므로 함수가 아니다.

7. 일차함수 $y = ax + 8$ 의 그래프는 x 의 값은 3 만큼 증가할 때, y 의 값은 4 만큼 증가한다. 이 그래프의 x 절편은?

① -9 ② -6 ③ -3 ④ 3 ⑤ 6

해설

기울기 $= \frac{4}{3} = a$

$y = \frac{4}{3}x + 8$ 에서 x 절편 : -6

8. 두 일차함수 $y=-ax+3$과 $y=\frac{1}{3}x+b$의 그래프가 일치할 때, 상수 a, b의 곱 ab의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$y=-ax+3$과 $y=\frac{1}{3}x+b$가 일치하므로

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

따라서 $ab=\left(-\frac{1}{3}\right)\times 3=-1$

9. 일차함수 $y = ax + b$의 그래프가 $y = 5x - 3$과 y축 위에서 만나고, $f(-1) = 0$을 만족한다고 할 때, $a + b$의 값은?

① -6 ② 6 ③ 3 ④ -3 ⑤ 0

해설

$y = 5x - 3$과 y축 위에서 만나므로
y절편은 -3이고
$f(-1) = 0$이므로 x절편은 -1이다.
따라서 일차함수 $y = ax + b$는 $(-1,\ 0),\ (0,\ -3)$을 지나므로
$y = -3x - 3$이다.
$\therefore a = -3,\ b = -3$이므로 $a + b = -6$

10. 다음 일차방정식의 그래프가 지나지 <u>않는</u> 사분면은?

$6x-2y+8=0$

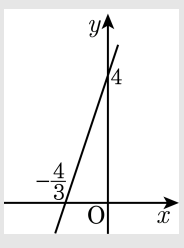
① 제1사분면　② 제2사분면

③ 제3사분면　④ 제4사분면

⑤ 제2사분면과 제4사분면

해설

$6x-2y+8=0$에서 $y=3x+4$이고 이 함수의 그래프는 다음과 같으므로 지나지 않는 사분면은 제4사분면이다.



11. 두 점 $(2,\ -4)$, $(3,\ 2a-2)$를 지나는 직선이 x축에 평행할 때, 상수 a의 값은?

① -1 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 0

해설

두 점 $(2,\ -4)$, $(3,\ 2a-2)$를 지나는 직선이 x축에 평행하면 y의 값이 항상 일정하다. 즉, 두 점의 y좌표의 y의 값이 같다.
$2a-2=-4$에서 $2a=-2$, $a=-1$이다.

12. 일차함수 $y = ax + b$의 그래프는 x의 값이 1에서 3으로 변할 때, y의 값은 4에서 -2로 변한다. 이 그래프가 점 $(1, -2)$를 지날 때, 다음 중 일차함수 $y = ax + b$ 위에 있는 점은?

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

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

x의 값이 1에서 3으로 변할 때, y의 값은 4에서 -2로 변하므로 기울기는 $\frac{4-(-2)}{1-3} = -3$이다.

또한 점 $(1, -2)$를 지나므로 주어진 일차함수는 $y = -3x + 1$이다.

㉠ $4 = -3 \times (-1) + 1$

㉡ $1 = -3 \times 0 + 1$

이므로 점 $(-1, 4)$, $(0, 1)$은 일차함수 $y = -3x + 1$의 그래프 위에 있다.

13. 프라이팬을 가열하여 81 °C 까지 올린 후 천천히 식혔다. 2분마다 3 °C씩 온도가 내려간다고 할 때, 30분 후의 프라이팬의 온도는 몇 °C 인지 구하여라.

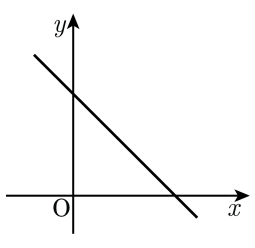
▶ 답 : °C

▷ 정답 : 36 °C

해설

시간을 x, 온도를 y라 하면
처음 81 °C인 프라이팬의 온도가
2분마다 3 °C씩 내려가므로 1분마다 $\frac{3}{2}$ °C씩 내려간다.
따라서 관계식은 $y = -\frac{3}{2}x + 81$ 이다.
따라서 30분 후의 온도는
$y = -\frac{3}{2} \times 30 + 81 = -45 + 81 = 36$ (°C)

14. 다음 그래프가 $x+ay+b=0$와 같을 때, 옳은 것은?



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

$x+ay+b=0$ 는 $y=-\frac{1}{a}x-\frac{b}{a}$ 이므로 $-\frac{1}{a}<0$, $-\frac{b}{a}>0$ 이다.
따라서 $a>0,\ b<0$ 이다.

15. 두 직선 $ax - 6y = -12$, $2x - 3y = b$ 의 교점이 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

교점이 무수히 많은 것은 두 직선이 일치해야 하므로 $\frac{a}{2} = \frac{-6}{-3} = \frac{-12}{b}$ 가 된다.

따라서 $-3a = -12$, $-6b = -3 \times -12 = 36$ 이므로 $a = 4$, $b = -6$ 이다.

따라서 $a + b = 4 + (-6) = -2$ 이다.

16. 다음 일차방정식의 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

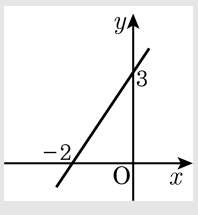
$-3x+2y-6=0$

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

그래프가 x축, y축과 만나는 점이 각각 $(-2,0)$, $(0,3)$ 이므로 도형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times 2\times 3=3$



17. 함수 $y = ax - 3$ 에서 $f(1) = -1$ 일 때, $a + \dfrac{f(-3)}{f(3)}$ 의 값은?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$f(1) = a - 3 = -1,\ a = 2$

$f(3) = 2 \times 3 - 3 = 3$

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

$\therefore a + \dfrac{f(-3)}{f(3)} = 2 + \dfrac{-9}{3} = -1$

18. 함수 $f(x)=ax+3$에 대하여 $f(5)=8$일 때, $\dfrac{f(2)}{f(7)}$의 값은?

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

해설

$f(5)=5a+3=8, 5a=5, a=1$
따라서 $f(x)=x+3$
$\dfrac{f(2)}{f(7)}=\dfrac{2+3}{7+3}=\dfrac{5}{10}=\dfrac{1}{2}$

19. 함수 $y = f(x)$가 자연수 x이하의 소수의 개수일 때, $f(35) - f(20)$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

35 이하의 소수는 $2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31$ 이므로 $f(35) = 11$,
20 이하의 소수는 $2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19$ 이므로 $f(20) = 8$
$\therefore f(35) - f(20) = 11 - 8 = 3$

20. 일차함수 $y = -2x + 5$ 의 그래프를 y축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y = ax - 3$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

평행이동을 하기 전과 후의 함수의 기울기는 같아야 한다.

(기울기)$= \dfrac{(x\text{의 계수})}{(y\text{의 계수})}$, 문제의 함수의 기울기는 -2 이다.

따라서 $a = -2$ 가 되어야 한다.

따라서 평행이동을 한 후의 그래프는 $y = -2x - 3$ 이다.

또 $y = -2x + 5$의 그래프를 y축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면, $y - b = -2x + 5$ 이다.

$y - b = -2x + 5$ 는 $y = -2x - 3$ 이므로, $b = -8$ 이다.

따라서 $a + b = -2 - 8 = -10$ 이다.