1. 직선 $5(x+2)+y=-4$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(0,-4)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y=-5x-14$ ② $y=5x+1$ ③ $y=-5x+4$

④ $y=-5x-4$ ⑤ $y=-5x-1$

해설

$5x+10+y=-4$
$y=-5x-14$
$y=-5x-14$와 평행하므로 기울기는 -5
$y=-5x+b$에 $(0,-4)$를 대입하면
그러므로 $y=-5x-4$

2. 다음 일차방정식의 그래프가 점 $(4,\ 2)$를 지날 때, 다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은? (단, a는 상수이다.)

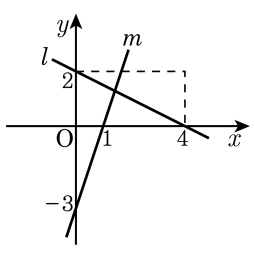
$2x+ay-6=0$

① $(1,-4)$ ② $(2,-2)$ ③ $(3,-1)$
④ $(4,2)$ ⑤ $(5,4)$

해설

점 $(4,\ 2)$를 일차방정식 $2x+ay-6=0$에 대입하면 $8+2a-6=0,\ \ a=-1$이다.
따라서 일차방정식 $2x-y-6=0$의 그래프 위를 지나지 않는 점을 찾으면 점 $(3,-1)$이다.

3. 일차방정식 $mx+y-n=0$의 그래프는 다음 그림의 직선 l과 평행하고, 직선 m과 y축 위에서 만난다. 이 때, 상수 m, n의 합 $m+n$의 값은 ?



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

해설

직선 l의 기울기는 $-\frac{1}{2}$이고 m의 y절편은 -3이므로 구하는 일차함수 식은 $y=-\frac{1}{2}x-3$이다.

$y=-mx+n$이므로 $m=\frac{1}{2}$, $n=-3$

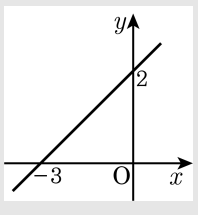
$\therefore m+n=-\frac{5}{2}$

4. $2x-3y+6=0$의 그래프와 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

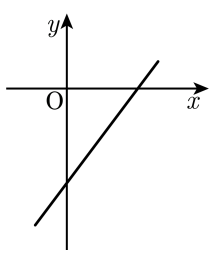
① -2 ② -3 ③ 2 ④ 3 ⑤ 0

해설

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



5. 일차방정식 $ax - by - 6 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 와 b 의 부호는?



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

그래프가 오른쪽 위를 향하므로 (기울기) > 0 이고, (y절편) < 0 이다. $ax - by - 6 = 0$ 을 y 에 관해 정리하면 $by = ax - 6,\ y = \frac{a}{b}x - \frac{6}{b}$ 이다. (기울기) > 0 , (y절편) < 0 이므로 $-\frac{6}{b} < 0,\ b > 0$ 이다. $\frac{a}{b} > 0,\ b > 0$ 이므로 $a > 0$ 이다.

6. 일차방정식 $2x-3y-12=0$ 에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $y=\frac{2}{3}x-1$ 의 그래프와 평행하다.
㉡ 제3사분면을 지나지 않는다.
㉢ x값이 2 증가할 때, y값은 3 감소한다.
㉣ x절편과 y절편의 합은 2이다.
㉤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

① ㉡, ㉤ ② ㉠, ㉡, ㉣ ③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉠, ㉣

해설

주어진 일차방정식 : $y=\frac{2}{3}x-4$

옳은 설명 : ㉠, ㉣

7. 다음 방정식들의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

$-4x=4,\quad 3y=0,\quad 3x-2=10,\quad -\frac{1}{2}y+6=0$

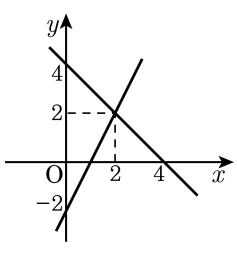
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$-4x=4$, $x=-1$
$3y=0$, $y=0$ (x축)
$3x-2=10$, $3x=12$, $x=4$
$-\frac{1}{2}y+6=0$, $-\frac{1}{2}y=-6$, $y=12$
(가로) $=4-(-1)=5$
(세로) $=12-0=12$
$\therefore$ (넓이) $=5\times 12=60$

8. $x,\ y$ 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} x+y-a=0 \\ bx-y-2=0 \end{cases}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, $a+b$ 의 값은?



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

교점 의 좌표가 $(2,\ 2)$ 이므로 $x+y-a=0$

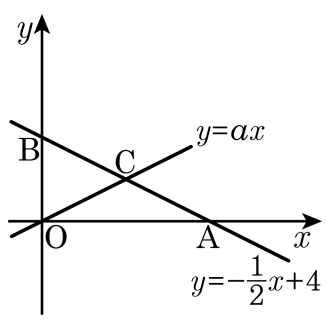
$2+2-a=0 \therefore a=4$

$bx-y-2=0$

$2b-2-2=0 \therefore b=2$

$\therefore a+b=4+2=6$

9. 직선 $y=-\frac{1}{2}x+4$ 가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B 라고 할 때, 아래 그림을 보고 직선 $y=ax$ 가 $\triangle$BOA 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 a 의 값은?



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

해설

$y=-\frac{1}{2}x+4$ 의 x 절편 : 8, y 절편 : 4

$\triangle BOA=\frac{1}{2}\times 4\times 8=16$

이때, C$(x,\ ax)$ 이므로

$\triangle COA=8\times ax\times\frac{1}{2}=8 \Rightarrow ax=2$

$\therefore$ C $=(x,\ 2)$

$2=-\frac{1}{2}x+4 \qquad \therefore\ x=4$

$4a=2$

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

10. 두 직선 $y=2x+5$, $y=-x+2$ 의 그래프는 점 A 에서 만난다. 점 A 의 좌표를 구하여라.

① $(-1,\ 3)$ ② $(3,\ -1)$ ③ $(1,\ -1)$

④ $(-3,\ 1)$ ⑤ $(1,\ -3)$

해설

두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.

$$\begin{array}{rl} & y=2x+5 \\ -) & y=-x+2 \\ \hline & 0=3x+3 \end{array}$$

$\therefore x=-1,\ y=3$

11. 두 일차방정식 $4x-2y+5=0,\ ax+y-3=0$의 그래프가 평행할 때, 상수 a의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$y=2x+\frac{5}{2},\ y=-ax+3$이므로 $a=-2$

12. 다음 일차함수의 그래프 중에서 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 5$ 의 그래프와 평행한 것은?

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

해설

$y = \frac{1}{2}x + 5$ 의 그래프와 평행하기 위해서 기울기가 같아야하므로
③ $y = \frac{1}{2}x - 3$ 이다.

13. 일차함수 $y = 2ax + 2$와 $y = 3x + b$의 그래프가 일치할 때, ab의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

두 그래프가 일치하려면 기울기와 y의 절편이 같아야 하므로

$2a = 3,\ 2 = b$

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

$\therefore\ ab = \frac{3}{2} \times 2 = 3$

14. x, y가 자연수일 때, $x+4y=10$ 를 좌표평면 위에 그릴 때 나타나는 순서쌍(x,y) 의 개수는?

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$x+4y=10$ 을 만족하는 자연수 x, y 의 값은 $(2,\ 2)$ $(6,\ 1)$ → 2 개

15. 100 °C 인 물이 있는데 5 분이 지날 때마다 6 °C 씩 내려간다고 할 때, x 분후에 y °C 가 된다고 한다. 1 시간이 지난 후의 물의 온도를 구하여라.

▶ 답 : °C

▷ 정답 : 28 °C

해설

1 분에 $\frac{6}{5}$ °C 씩 내려간다고 할 때

$y = 100 - \frac{6}{5}x$

$100 - \frac{6}{5} \times 60 = 28(\,^{\circ}\mathrm{C})$

16. 길이가 30cm 인 양초에 불을 붙이면 6 분마다 2cm 씩 짧아진다고 한다. x 분 후의 양초의 길이를 $y$cm 라 할 때, x, y 사이의 관계식은 $y = 30 - ax$ 로 나타낼 수 있다. 이때, a 의 값은?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ 6

해설

6 분마다 2cm 씩 짧아지면 1 분에 $\frac{1}{3}$cm 만큼씩 짧아지므로 x 분 후의 양초의 길이 $y$cm 는 $y = 30 - \frac{1}{3}x$ 이다.

17. 일차함수 $y = ax + b$의 y절편은 5이고, 기울기가 -2라고 한다. $a - b$의 값은?

① 5 ② -5 ③ 7 ④ -7 ⑤ 2

해설

y절편은 5이고, 기울기가 -2이므로 일차함수는 $y = -2x + 5$이고, $a = -2$, $b = 5$이다.

$\therefore a - b = -2 - 5 = -7$이다.

18. 기울기가 4이고, 점 $(1,-2)$를 지나는 직선의 방정식은?

① $y=4x-8$ ② $y=4x-6$ ③ $y=4x-4$

④ $y=4x+2$ ⑤ $y=4x+4$

해설

$y=4x+b$ 가 점 $(1,-2)$ 지나므로
$-2=4+b$
$b=-6$
$\therefore y=4x-6$

19. 두 점 $(-2,\ -5)$, $(1,\ 4)$를 지나는 일차함수의 그래프는?

① $y=3x-1$ ② $y=3x+1$ ③ $y=-3x+1$

④ $y=-3x-1$ ⑤ $y=2x+1$

해설

일차함수를 $y=ax+b$라 하고 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} -5=-2a+b \\ 4=a+b \end{cases}$$

$\Rightarrow\ a=3,\ b=1$

$\therefore\ y=3x+1$

20. 두 직선 $\begin{cases} 5x+3y=4 \\ -2x+y=5 \end{cases}$ 의 교점을 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y=3$

해설

$\begin{cases} 5x+3y=4 \\ -2x+y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x+3y=4 & \cdots ㉠ \\ -6x+3y=15 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠ − ㉡에서 $11x=-11$, $x=-1$, $y=3$

y 축에 수직이므로 x 축에 평행하다.

$\therefore\ y=3$