1. 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.

2. 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.

3. 두 점 $(2,\ -4)$, $(-1,\ 7)$을 지나는 직선이 y축과 만나는 점을 A라고 할 때, 점 A의 y 좌표를 고르면?

① 2 ② $\frac{8}{3}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 3 ⑤ $\frac{11}{3}$

해설

기울기는 $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$ 이므로

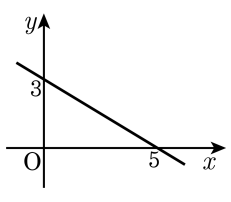
$\frac{7-(-4)}{-1-2}=\frac{11}{-3}=-\frac{11}{3}$ 이다. $y=ax+b$에서

$y=-\frac{11}{3}x+b$이므로 $(2,\ -4)$를 대입하면

$-4=-\frac{22}{3}+b,\ b=\frac{10}{3}$이고, 따라서 이 직선의 일차함수의 식은

$y=-\frac{11}{3}x+\frac{10}{3}$ 이다. 이 직선의 y절편은 $\frac{10}{3}$이다.

4. 다음 일차함수의 그래프와 평행한 함수의 그래프는?



① $y=-3x+5$ ② $y=\frac{5}{3}x+3$

③ $y=-\frac{5}{3}x+1$ ④ $y=5x+3$

⑤ $y=-\frac{3}{5}x+\frac{1}{5}$

해설

기울기가 같고 y절편이 다르면 두 직선은 평행하다. 그림의 기울기는 $-\frac{3}{5}$이다. 기울기가 같고 y절편이 다른 것을 보기 중에 찾는다.

5. 다음 연립방정식의 해가 한 쌍일 때, a 의 값이 될 수 없는 것은?

$$\begin{cases} 2x+4y=2 \\ x+ay=1 \end{cases}$$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

연립방정식의 해가 한 쌍이라는 것은 두 직선의 기울기가 다르다는 것이다. 따라서 기울기가 같은 것을 찾는다.

② $a=2$ 이면 $\begin{cases} 2x+4y=2 \\ x+2y=1 \end{cases}$ 가 된다. 따라서 $\frac{2}{1}=\frac{4}{2}=2$

이므로 기울기가 같다.

따라서 2 는 a 의 값이 될 수 없다.

6. 좌표평면 위의 세 점 $(-5,\ 3)$, $(1,\ 3)$, $(3,\ a)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값과 직선의 방정식은?

① $0,\ x=0$　② $3,\ x=3$　③ $3,\ x=-3$

④ $3,\ y=3$　⑤ $3,\ y=-3$

해설

y 값이 같으므로 x 축에 평행한 직선이다.

$\therefore a=3,\ y=3$

7. 다음 중 $y = -4x + 12$와 평행하고 점 $(1, -4)$를 지나는 직선 위의 점의 개수는?

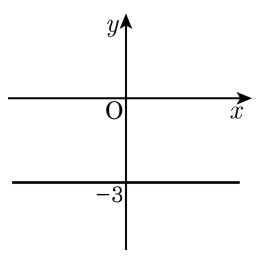
ㄱ. $(0, 0)$ ㄴ. $(1, -4)$ ㄷ. $(-1, 3)$ ㄹ. $(\frac{1}{2}, -2)$ ㅁ. $(0, 1)$

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

다음 중 $y = -4x + 12$와 평행한 직선은 기울기가 -4이고
이 직선이 점 $(1, -4)$를 지나므로 직선의 방정식은 $y = -4x$이다.
ㄷ. $3 \neq -4 \times (-1)$
ㅁ. $1 \neq -4 \times 0$
이므로 두 점 $(-1, 3)$, $(0, 1)$은 $y = -4x$ 위의 점이 아니다.

8. 일차방정식 $ax + by - 12 = 0$의 그래프가 다음과 같을 때, $a + b$의 값은?



① -4 ② 4 ③ $-\frac{1}{4}$

④ -2 ⑤ 2

해설

i) $ax + by - 12 = 0 \Rightarrow y = -\frac{a}{b}x + \frac{12}{b}$

ii) 그림에 있는 그래프의 식은 $y = -3$

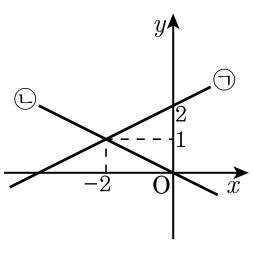
따라서 i)과 ii)가 같아야 하므로

$a = 0, b = -4$

$\therefore a + b = 0 + (-4) = -4$

9. x, y 에 관한 연립방정식

$$\begin{cases} ax+by=c & \cdots ㉠ \\ a'x+b'y=c' & \cdots ㉡ \end{cases}$$



을 다음 그림과 같이 그래프를 이용하여 풀었다. 해가 $(m,\ n)$ 일 때, $m+n$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

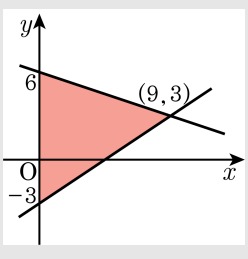
연립방정식의 해는 두 그래프의 교점의 좌표와 같으므로 $m=-2,\ n=1$
따라서 $m+n=-2+1=-1$

10. 세 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$, $x=0$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① 24 ② 36 ③ $\frac{17}{2}$ ④ $\frac{35}{2}$ ⑤ $\frac{81}{2}$

해설

두 직선의 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$ 의 교점은 $(9,\ 3)$ 이고, 그래프를 그려보면



따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2}\times 9\times 9=\frac{81}{2}$

11. 다음 일차함수의 그래프 중에서 x 절편과 y 절편의 곱이 가장 큰 것은?

① $y=\frac{2}{3}(x-4)$　② $y=4(x+1)$　③ $y=-\frac{5}{3}(6-x)$

④ $y=2x+3$　⑤ $y=-4x-\frac{2}{3}$

해설

① $4\times\left(-\frac{8}{3}\right)=-\frac{32}{3}$

② $(-1)\times 4=-4$

③ $6\times(-10)=-60$

④ $-\frac{3}{2}\times 3=-\frac{9}{2}$

⑤ $-\frac{1}{6}\times\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{1}{9}$

12. 일차함수 $y = -2x + 3$에서 x의 값이 3만큼 증가할 때, y값의 증가량은?

① -3 ② 3 ③ -6 ④ 6 ⑤ -9

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})}$$
$$= \frac{(y\text{값의 증가량})}{3}$$
$$= -2$$
$$(y\text{값의 증가량}) = -6$$

13. 기울기가 $\frac{3}{2}$ 인 일차함수 $f(x)$ 와 y 절편이 -4 인 일차함수 $g(x)$ 가 있다. $f(-2)=-3$, $g(1)=4$ 라고 하면, $f(2)-g(0)$ 의 값은?

① -4 ② 9 ③ 4 ④ 7 ⑤ 11

해설

$f(x)=\frac{3}{2}x+a$ 에서 $f(-2)=\frac{3}{2}\times(-2)+a=-3$ 이므로 $a=0$

$\therefore f(2)=3$

$g(x)=bx-4$ 에서 $g(1)=b-4=4$ 이므로 $b=8$

$\therefore\ g(0)=-4$

$\therefore f(2)-g(0)=3-(-4)=7$

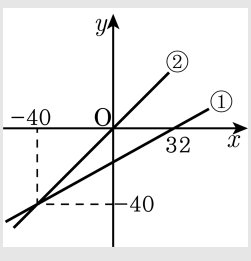
14. 보통 온도를 말할 때 섭씨(°C) 또는 화씨(°F)로 나타낸다. 두 표현 방식에는 $°C = \frac{5}{9}(°F - 32)$ 의 관계식이 성립한다. 섭씨로 나타낸 숫자가 화씨로 나타낸 온도의 숫자보다 크게 되는 것은 화씨 몇 도 미만인가?

① 영하 10도 ② 영하 20도 ③ 영하 30도
④ 영하 40도 ⑤ 영하 50도

해설

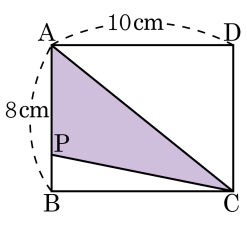
섭씨를 y, 화씨를 x 라 하면

관계식은 $y = \frac{5}{9}x - \frac{160}{9}$ $\cdots$①



그림에서 ①의 그래프가 직선 $y = x \cdots$②보다 위에 있을 경우의 x의 값의 범위를 구하면 된다. 직선 ①과 ②의 교점이 $(-40, -40)$ 이므로 $x < -40$이다.

15. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$이고, 점 P는 점 A를 출발하여 매초 2cm씩 점 B를 향해 움직이고 있다. x초 후의 $\triangle APC$의 넓이를 $y\text{cm}^2$라고 할 때, x, y사이의 관계식은? (단, x의 범위는 $0 < x \leq 4$)



① $y = 2x$ ② $y = 4x$ ③ $y = 4x + 10$

④ $y = 40 - 10x$ ⑤ $y = 10x$

해설

$\overline{AP} = 2x$이므로

$\triangle APC = \frac{1}{2} \times 2x \times 10 = 10x$

$y = 10x$