

수학 변화와 관계 4. 일차함수

아이디:

이름:

[7점]

1 다음 함수 중에서 일차함수인 것을 두 개 고르면?

① $y = 2$ ② $y = -2x + 1$

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

⑤ $y = x^2 + 4$

②, ④

[해설]

함수 $y = f(x)$ 에서 y 를 x 에 대한 일차식 $y = ax + b$ (a, b 는 상수, $a \neq 0$)로 나타낼 때, 이 함수를 일차함수라고 한다. 따라서 일차함수는 $y = -2x + 1$ 과 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 이다.

[7점]

2 길이가 30cm인 양초에 불을 붙이고 난 후에 1분이 경과하였을 때, 이 양초의 길이는 24cm가 되었다고 한다. 시간(분)을 x , 양초의 길이를 y 라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면?

① $y = 30 + 6x$ ② $y = 30 - 6x$

③ $y = 6 - 30x$ ④ $y = 24 - 6x$

⑤ $y = 30 - x$

②

[해설]

양초는 1분에 6cm씩 줄어든다. 원래 양초의 길이는 30cm이므로 x 와 y 의 관계를 식으로 나타내면 $y = 30 - 6x$ 이다.

[7점]

3 일차함수의 $y = -2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프가 나타내는 일차함수의 식은?

① $y = -2x + 5$

② $y = -2x - 5$

③ $y = 2x + 5$

④ $y = 2x - 5$

⑤ $y = -5x + 2$

①

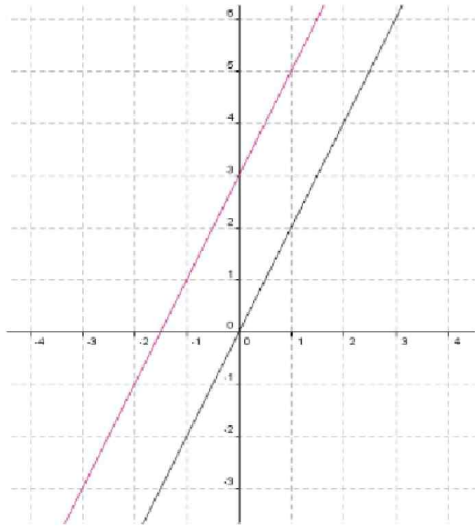
[해설]

일차함수 $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 직선은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다.

따라서 $y = -2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프가 나타내는 일차함수의 식은 $y = -2x + 5$ 이다.

[7점]

- 4 다음은 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프와 이 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 이동한 그래프를 나타낸 것이다. b 의 값은?



- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

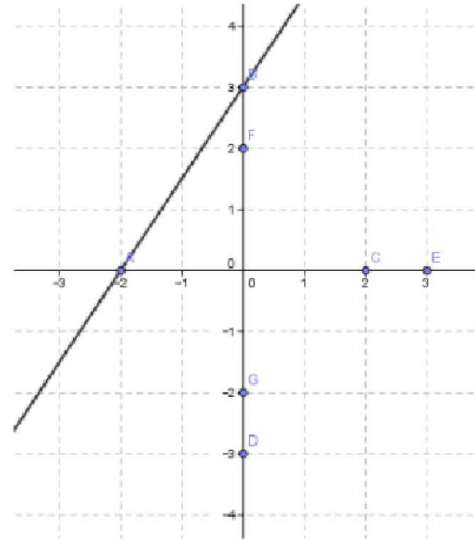
④

[해설]

이동한 그래프가 나타내는 일차함수의 식은 $y = 2x + 3$ 이다. 이 그래프는 $y = 2x$ 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것이므로 $b = 3$ 이다.

[7점]

- 5 다음 일차함수의 그래프에서 x 절편과 y 절편을 각각 구하면?



- ① x 절편 : 2 y 절편 : -2
 ② x 절편 : -2 y 절편 : -3
 ③ x 절편 : -2 y 절편 : 3
 ④ x 절편 : -2 y 절편 : 3
 ⑤ x 절편 : -3 y 절편 : -2
 ③

[해설]

일차함수의 그래프와 x 축과 만나는 점의 x 좌표를 그 그래프의 x 절편이라고 하고, y 축과 만나는 점의 y 좌표를 y 절편이라고 한다.

따라서 이 그래프의 x 절편은 -2, y 절편은 3이다.

[7점]

6 일차함수 $y = 3x - 6$ 의 그래프의 x 절편과 y 절편을 각각 옳게 구한 것은?

- ① x 절편 : 3 y 절편 : 2
 ② x 절편 : 2 y 절편 : 3
 ③ x 절편 : 2 y 절편 : -6
 ④ x 절편 : -2 y 절편 : 6
 ⑤ x 절편 : -3 y 절편 : 2

③

[해설]

$y = 3x - 6$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 3x - 6, \quad 3x = 6$$

$$x = 2$$

또, $y = 3x - 6$ 에 $x = 0$ 을 대입하면

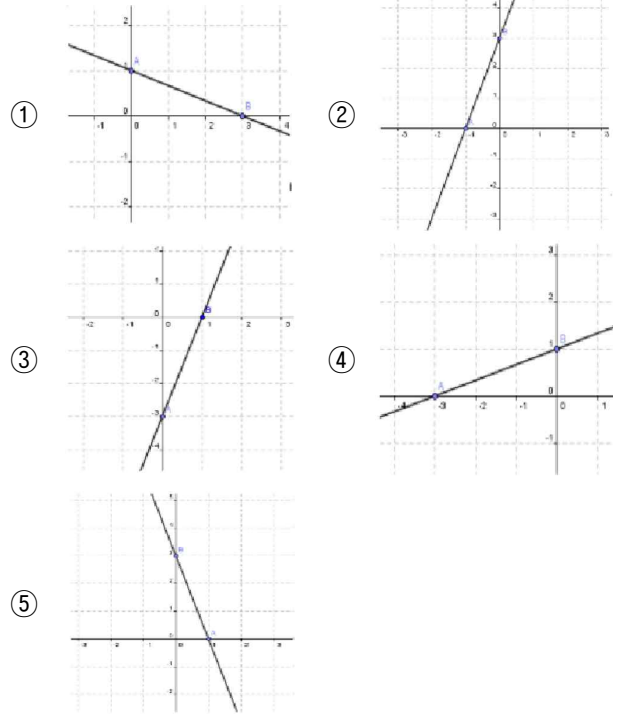
$$y = 3 \times 0 - 6$$

$$\therefore y = -6$$

따라서 이 그래프의 x 절편은 2이고 y 절편은 -6이다.

[7점]

7 x 절편이 1, y 절편이 3인 일차함수의 그래프는?



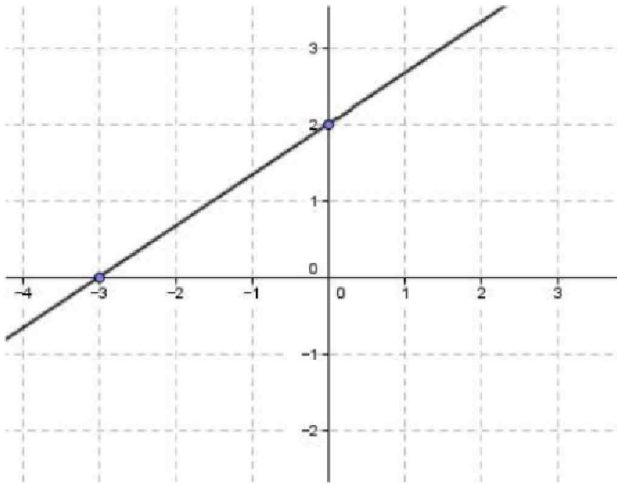
⑤

[해설]

x 절편이 1, y 절편이 3인 일차함수의 그래프는 (1, 0)과 (0, 3)을 지나는 그래프이다. 이 그래프가 나타내는 일차함수의 식은 $y = -3x + 3$ 이다.

[7점]

8 다음 그래프가 나타내는 일차함수의 기울기는?



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

③

[해설]

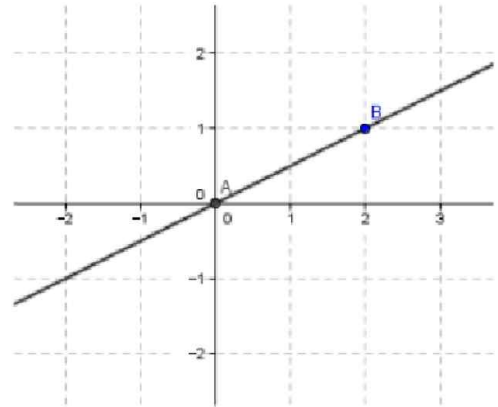
기울기는 $\frac{\text{두점사이의 수직거리}}{\text{두점사이의 수평거리}}$

$= \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}}$ 이므로 $\frac{2}{3}$ 이다.

[7점]

9 다음 그래프에 해당하는 일차함수의 식이 $y = ax$

일 때, a 값은?



- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ 2

- ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

①

[해설]

일차함수 $y = ax + b$ 에서

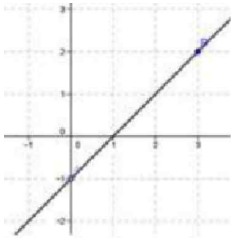
(기울기) $= a = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}}$ 이므로

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

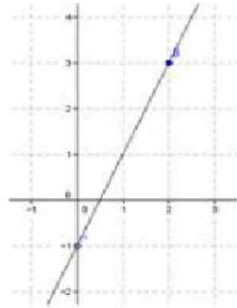
[7점]

10 다음 중 $y = \frac{3}{2}x - 1$ 의 그래프인 것은?

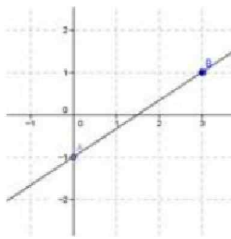
①



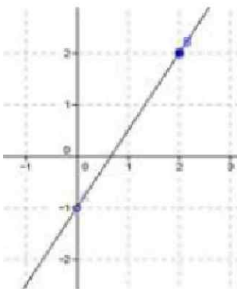
②



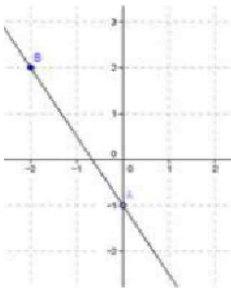
③



④



⑤



④

[해설]

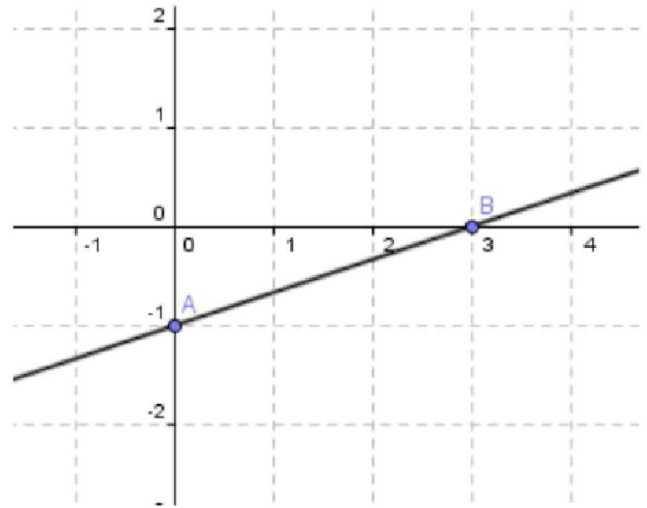
일차함수 $y = ax + b$ 에서

(기울기) $= a = \frac{3}{2} = \frac{y\text{값이 3증가}}{x\text{값이 2증가}}$ 이므로 그래프의 모

양이 옳은 것은 ④이다.

[6점]

11 그림의 직선을 그래프의 식은?



① $y = 3x + 1$

② $y = \frac{1}{3}x - 1$

③ $y = -\frac{1}{3}x - 1$

④ $y = 3x - 1$

⑤ $y = x + 3$

②

[해설]

x 의 값이 3만큼 증가할 때 y 의 값은 1만큼 증가하

므로 기울기는 $\frac{1}{3}$ 이다.

[6점]

12 다음 일차함수 중 일차방정식 $3x - y + 1 = 0$ 의 그래프와 같은 것은?

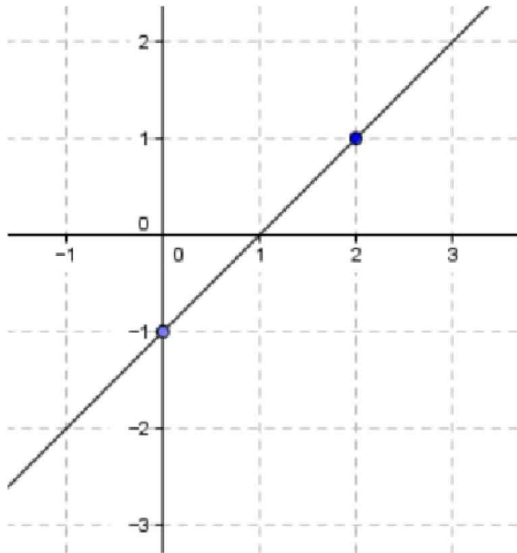
- ① $y = 3x + 1$ ② $y = -3x - 1$
 ③ $y = x - 3$ ④ $y = 3x - 1$
 ⑤ $y = x + 3$
 ①

[해설]

$3x - y + 1 = 0$ 을 y 에 대해서 풀면 ① $y = 3x + 1$

[6점]

13 다음 방정식 중 그림의 직선을 그래프로 갖는 것은?



- ① $2x - y = 1$ ② $x + y = 1$
 ③ $x - y + 1 = 0$ ④ $x - 2y + 1 = 0$
 ⑤ $x - y - 1 = 0$
 ⑤

[해설]

그림은 일차함수 $y = x - 1$ 의 그래프이므로 이와 같은 방정식을 찾으려면 ⑤ $x - y - 1 = 0$

[6점]

14 다음 중 점 $(-2, 3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은?

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

[해설]

x 축에 평행한 직선은 $y = k$ 꼴의 식이므로 점 $(-2, 3)$ 을 지나는 것은 ④ $y = 3$

[6점]

15 직선의 방정식 $2x - y + 5 = 0$ 을 그래프로 나타냈을 때, y 절편은?

- ① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ 2
 ④ 5 ⑤ 7
 ④

[해설]

$2x - y + 5 = 0$ 을 y 에 대해서 풀면 $y = 2x + 5$ 이므로 y 절편은 ④ 5