

확인학습문제

1. 일차함수 $y = 3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행 이동하였더니 점 $(a, 2a)$ 를 지난다고 한다. 이때, a 의 값을 구하여라 [배점 2, 하중]

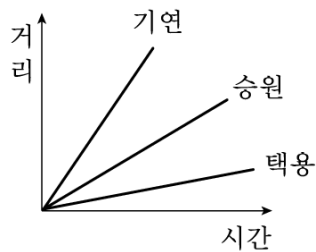
▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$y = 3x - 2$ 에 $(a, 2a)$ 를 대입하면
 $2a = 3a - 2 \therefore a = 2$

2. 기연, 승원, 택용이는 일정한 거리를 수영했다고 한다. 기연, 승원, 택용이가 수영한 시간과 거리에 대한 그래프를 타낸 것이다. 목적지에 가장 먼저 도착한 사람은 누구인지 말하여라. [배점 2, 하중]



▶ 답 :

▶ 정답 : 기연

해설

가장 먼저 도착하려면 속력이 빨라야 하므로 속력이 빠른 사람을 찾으면 된다. $(\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 그래프의 기울기가 속력이 된다. 기울기가 가장 큰 기연이가 속력이 제일 빠르고, 먼저 도착하게 된다.

3. 일차함수 $f : X \rightarrow Y$ 에서 $-ax + y - 3 = 0$ 일 때, x 가 3일 때의 y 의 값이 0이다. $f(t) = -2$ 일 때, t 의 값은? [배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = ax + 3$, $f(3) = 0$ 이므로 $a = -1 \therefore y = -x + 3$ 이다.

$f(t) = -2$ 를 대입하면
 $-2 = -t + 3$
 $\therefore t = 5$

4. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{-x+5}{4}$ 일 때, $2 \times f(1) \times f(3)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$$f(1) = \frac{-1+5}{4} = 1$$

$$f(3) = \frac{-3+5}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore 2 \times f(1) \times f(3) = 2 \times 1 \times \frac{1}{2} = 1$$

5. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{3-x}{2}$ 일 때, $f(1) \times 2f(-1)$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$f(1) = \frac{3-1}{2} = 1$$

$$f(-1) = \frac{3-(-1)}{2} = 2$$

$$\therefore f(1) \times 2f(-1) = 1 \times 2 \times 2 = 4$$

6. 점 $(2, -1)$ 을 지나면서 $y = -4x + 3$ 의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수는?

[배점 3, 하상]

- ① $y = -4x - 1$ ② $y = -4x - 3$
③ $y = -4x + 5$ ④ $y = -4x + 7$
⑤ $y = -4x - 10$

해설

$y = -4x + b$ 에 $(2, -1)$ 을 대입하면

$$-1 = -8 + b \text{ 이므로}$$

$$b = 7$$

$$\therefore y = -4x + 7$$

7. 다음 중 점 $(-1, -2)$ 를 지나는 일차함수 $y = 3x + b$ 가 지나는 점은? (단, b 는 상수)

보기

㉠ $(1, 3)$

㉡ $(2, 7)$

㉢ $(-2, 5)$

㉣ $(0, 1)$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣

- ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

일차함수 $y = 3x + b$ 가 $(-1, -2)$ 를 지나므로

$$-2 = 3 \times (-1) + b, b = 1 \text{ 이므로}$$

주어진 함수는 $y = 3x + 1$ 이다.

$$\text{㉠ } 7 = 3 \times 2 + 1$$

$$\text{㉢ } 1 = 3 \times 0 + 1$$

이므로 ㉢, ㉣은 $y = 3x + b$ 위에 있는 점이다.

8. 다음 보기 중 $y = -3x$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
[배점 3, 중하]

① 점 $\left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ 을 지난다.

② 직선이 오른쪽 아래로 향한다.

③ $y = -4x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.

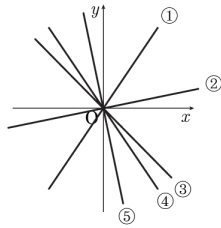
④ x 의 값이 증가하면, y 의 값은 감소한다.

⑤ 원점을 지난다.

해설

③ $y = -4x$ 의 그래프보다 기울기의 절댓값이 작으므로 x 축에 가깝다.

9. 다음 그래프는 $y = 3x$, $y = -2x$, $y = \frac{1}{2}x$, $y = -3x$, $y = -5x$ 를 각각 그래프에 나타낸 것이라고 할 때, 다음 중 $y = -2x$ 를 찾아라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

기울기가 음수이므로 ③, ④, ⑤ 중 하나이다. 기울기가 음수인 그래프 중에 기울기의 절댓값이 가장 작으므로 ③ $y = -2x$ 이다.

10. $f(x) = ax - b$ 에 대하여 $f(1) = 3$, $-f(2) = 5$ 일 때, $a, -b$ 의 값을 차례로 나열하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $a = 2$

▶ 정답 : $b = -1$

해설

$f(x) = ax - b$ 이므로, 문제에서 주어진 값을 대입하면 $3 = a - b$ 과 $5 = 2a - b$ 두 식이 나온다. 이를 연립하여 풀면 $a = 2$, $b = -1$ 이다.

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

[배점 3, 중하]

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

보기

㉠ $y = -x + 3$

㉡ $y = -3x + 1$

㉢ $y = -\frac{1}{3}x + 2$

㉣ $y = 3x$

㉤ $y = -3x + 5$

㉥ $y = 3x + 1$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 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.

13. 일차함수 $f(x) = \frac{1}{3}x - 2$ 에 대하여 $f(2a) = a$ 를 만족하는 a 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -2 ② -4 ③ -6
④ -8 ⑤ -10

해설

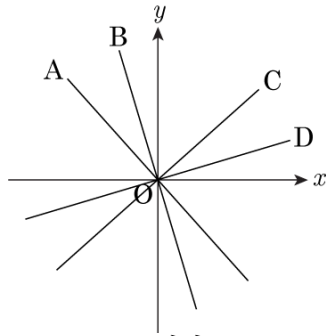
$f(2a) = a$ 이므로 $x = 2a$, $f(x) = a$ 를 대입하면

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

$$\frac{1}{3}a = -2$$

$$\therefore a = -6$$

14. 일차함수 그래프가 다음 그림과 같을 때, x 의 값이 증가할 때, y 값이 감소하는 것을 맞게 고른 것은?



[배점 4, 중중]

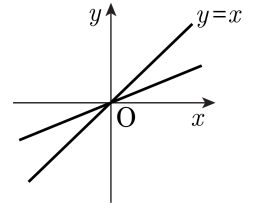
- ① A, B ② C, D ③ A, D
④ A, C ⑤ B, D

해설

x 의 값이 증가할 때, y 값이 감소하는 것은 기울기가 음수라는 뜻이다.

따라서 오른쪽 아래로 향하고 있는 그래프는 A, B이다.

15. 다음 중 두 그래프의 기울기의 곱을 그 기울기로 하고 원점을 지나는 그래프를 그렸을 때, 다음과 같은 형태를 띠게 되는 그래프를 고른 것은?



보기

㉠ $a : y = -x + 4$, $b : y = -\frac{1}{3}x - 5$

㉡ $a : y = -\frac{1}{2}x - 1$, $b : y = \frac{1}{3}x + 4$

㉢ $a : y = -\frac{3}{2}x - 1$, $b : y = -2x$

㉣ $a : y = -2x$, $b : y = -\frac{1}{7}x - 5$

[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣
④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

그림과 같은 그래프의 형태는 기울기가 1보다 작은 양수일 때 나타난다.

㉠ $(-1) \times (-\frac{1}{3}) = \frac{1}{3}$

㉣ $(-2) \times (-\frac{1}{7}) = \frac{2}{7}$ 이므로

㉠, ㉣의 그래프가 그림과 같은 형태를 띠게 된다.