

약점 보강 1

1. 다음 함수 중에서 일차함수가 아닌 것은?

[배점 2, 하하]

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

해설

③ $y = \frac{2}{x}$ 은 일차함수가 아니다.

2. 두 점 $(-3, 10)$, $(1, 18)$ 을 지나는 직선의 방정식이 $mx + ny - 16 = 0$ 일 때, $m - n$ 의 값은?

[배점 2, 하하]

- ① 0 ② -1 ③ -2 ④ -3 ⑤ -4

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{18 - 10}{1 - (-3)} = \frac{8}{4} = 2$$

$y = 2x + b$ 에 $(1, 18)$ 을 대입하면

$$18 = 2 + b, b = 16,$$

$$y = 2x + 16, -2x + y - 16 = 0,$$

$$m = -2, n = 1, m - n = -2 - 1 = -3$$

3. 일차방정식 $x - 2y + 6 = 0$ 의 그래프에서 x 절편과 y 절편의 합은?

[배점 2, 하하]

- ① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

해설

$$x - 2y + 6 = 0 \rightarrow x + 6 = 2y \rightarrow y = \frac{1}{2}x + 3$$

x 절편 : -6, y 절편 : 3,

$$\therefore -6 + 3 = -3$$

4. 일차함수 $y = 3x + \frac{3}{5}$ 의 그래프의 x 절편과 y 절편의 합을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

해설

$$y = 3x + \frac{3}{5} \text{의 } x \text{절편은 } 0 = 3x + \frac{3}{5}, x = -\frac{1}{5}$$

이므로 $-\frac{1}{5}$ 이다.

$$y \text{절편은 } y = 3 \times 0 + \frac{3}{5} = \frac{3}{5} \text{이다.}$$

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

5. 세 점 $A(-4, 0)$, $B(0, 2)$, $C(a, 4)$ 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

- ① 2 ② -4 ③ -3 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} \text{기울기가 같으므로} \\ \frac{2-0}{0-(-4)} &= \frac{4-2}{a-0} \\ \frac{1}{2} &= \frac{2}{a}, a=4 \end{aligned}$$

6. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 되었다. 다음 중 a, b 의 값으로 옳게 짝지어진 것은? [배점 2, 하중]

- ① $a = 2, b = 3$ ② $a = -2, b = 3$
 ③ $a = -2, b = -3$ ④ $a = 2, b = 1$
 ⑤ $a = 2, b = -1$

해설

$$\begin{aligned} y = 2x + b \text{ 와 } y = ax + 1 \text{ 은 평행하므로 기울기가 같다. } a &= 2 \\ y = 2x + b - 2 &= 2x + 1 \\ b - 2 &= 1, \quad b = 3 \end{aligned}$$

7. 일차함수 $y = 8x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a, 30)$ 을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} y = 8x - 2 \text{ 에 } (a, 30) \text{ 을 대입한다.} \\ 30 &= 8a - 2 \\ -8a &= -32 \\ a &= 4 \end{aligned}$$

8. 점 $(0, 5)$ 를 지나고 $2x - 6 = 0$ 에 수직인 직선의 방정식을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = 5$

해설

$$\begin{aligned} 2x - 6 = 0, x &= 3 \\ \text{점 } (0, 5) \text{ 를 지나고 } x = 3 \text{ 에 수직인 직선의 방정} \\ \text{식은 } x \text{ 축에 평행하다.} \\ \therefore y &= 5 \end{aligned}$$

9. x 절편이 3 이고, y 절편이 9 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은? [배점 2, 하중]

- ① $y = -3x + 9$ ② $y = -3x - 9$
 ③ $y = 3x + 9$ ④ $y = 3x - 9$
 ⑤ $y = 3x$

해설

x 절편이 3, y 절편이 9 이므로
 $y = ax + b$ 에서 $b = 9$,
 기울기 : $a = -3$,
 $\therefore y = -3x + 9$

해설

A 와 B 의 교집합이 공집합이려면 두 직선이 평행해야 한다. 즉, 직선의 기울기가 같아야 한다.

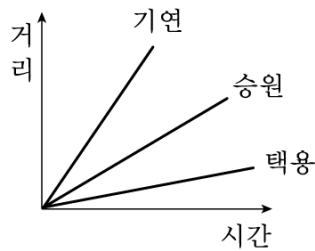
$$A \text{의 기울기} : -\frac{1}{2}$$

$$B \text{의 기울기} : -\frac{2}{a}$$

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

$$\therefore a = 4$$

10. 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. (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$
 이므로 그래프의 기울기가 속력이 된다. 기울기가 가장 큰 기연이가 속력이 제일 빠르고, 먼저 도착하게 된다.

12. 두 직선 $\begin{cases} ax + 4y = 15 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 8 ② 4 ③ 0 ④ -8 ⑤ -4

해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.

두 식의 기울기가 같아야 한다.

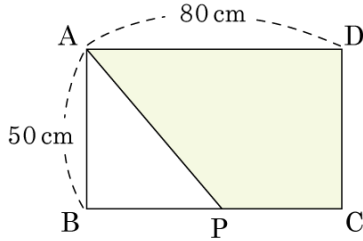
$$\frac{a}{2} = \frac{4}{-1} \neq \frac{15}{7}$$

$$\therefore \frac{a}{2} = -4, a = -8$$

11. 두 집합 $A = \{(x, y) | x + 2y = 9\}$, $B = \{(x, y) | 2x + ay = 5\}$ 에 대하여 $A \cap B = \emptyset$ 일 때, a 의 값은? [배점 3, 하상]

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

13. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P가 점 B에서 점 C까지 매초 4cm의 속력으로 움직이고 있다. 점 P가 x 초 동안 움직였을 때, $\square APCD$ 의 넓이가 2500cm^2 가 되는 x 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

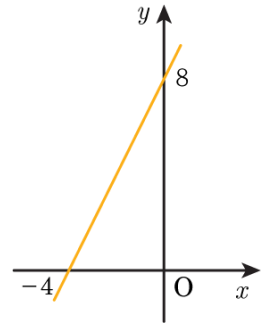
해설

사각형 ABCD의 넓이는 전체 직사각형 ABCD에서 $\triangle ABP$ 의 넓이를 빼면 된다.

따라서 x 초 후 APCD의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라고 하면 $y = 4000 - 100x$ 가 성립한다.

따라서 $4000 - 100x = 2500$ 이므로 $x = 15$ 이다.

14. 다음과 같은 일차함수의 그래프에서 기울기와 x 절편의 곱과 y 절편 값의 크기를 바르게 비교한 것은?



[배점 3, 하상]

- ① 기울기와 x 절편의 곱이 더 크다.
 ② y 절편 값이 더 크다.
 ③ 둘의 크기가 같다.
 ④ 알 수 없다.
 ⑤ y 절편 값의 절댓값이 기울기와 x 절편의 곱의 절댓값보다 크다.

해설

$(-4, 0)$ 을 지나므로 x 절편은 -4

$(0, 8)$ 을 지나므로 y 절편은 8

기울기는 $\frac{8-0}{0-(-4)} = 2$ 이다.

따라서 기울기와 x 절편의 곱은 -8 이므로 y 절편의 값이 더 크다.

15. 다음 일차함수 중 x 절편과 y 절편이 모두 양수인 그래프는? [배점 3, 하상]

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

해설

- ① x 절편: 2, y 절편: -2
- ② x 절편: -3, y 절편: -3
- ③ x 절편: 4, y 절편: 2
- ④ x 절편: -3, y 절편: -1
- ⑤ x 절편: 0, y 절편: 0