

1. 일차함수 $y = 2x + a + 5$ 의 x 절편이 -4 일 때, y 절편은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$y = 2x + a + 5$ 에 $(-4, 0)$ 를 대입하면

$$0 = -8 + a + 5$$

$$a = 3$$

그러므로 $y = 2x + 8$

y 절편은 8

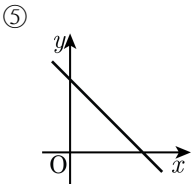
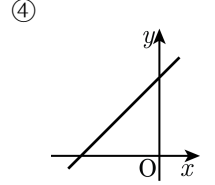
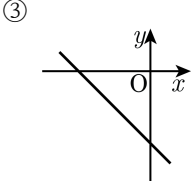
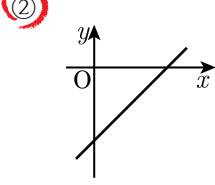
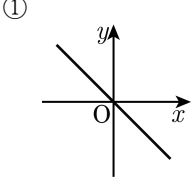
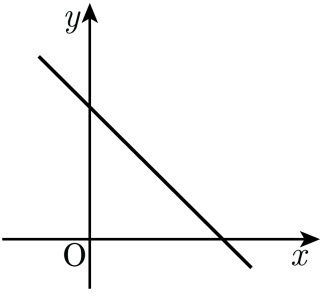
2. 어느 일차함수의 그래프에서 x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 의 값은 -6만큼 증가한다고 한다. 이 일차함수의 기울기는?

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

해설

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

3. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $y = bx + a$ 의 그래프의 모양으로 알맞은 것은?



해설

$a < 0, b > 0$

4. 일차방정식 $ax + 2y - 3 = 0$ 의 그래프의 기울기가 2 일 때, a 의 값을 구하여라.

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

해설

$ax + 2y - 3 = 0$ 을 함수식으로 나타내면

$$2y = -ax + 3,$$

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

기울기가 2 이므로 $-\frac{a}{2} = 2$

$$\therefore a = -4$$

5. x 가 3 만큼 증가할 때, y 는 6 만큼 감소하고 점 $(-1, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

① $3x - y + 4 = 0$

② $6x - 3y + 7 = 0$

③ $6x + 3y + 3 = 0$

④ $3x - 6y + 3 = 0$

⑤ $3x + y + 2 = 0$

해설

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

$y = -2x + b$ 에 $(-1, 1)$ 을 대입

$$1 = -2 \times (-1) + b, b = -1,$$

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

6. 점 $(0, -3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은?

① $x = 0$

② $x = -3$

③ $y = x - 3$

④ $y = 0$

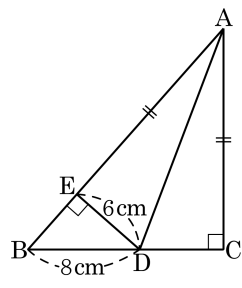
⑤ $y = -3$

해설

방정식 $y = -3$ 의 그래프는 점 $(0, -3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선이다.

7. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AE} = \overline{AC}$, $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DC}$ 의 길이는?

- ① 3 cm ② 6 cm ③ 7 cm
 ④ 8 cm ⑤ 10 cm



해설

$\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHS 합동)
 $\therefore ED = CD = 6$ (cm)

8. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 원점을 지난다.
- ㉡ 점 $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$ 을 지난다.
- ㉢ 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.
- ㉣ x 의 값이 감소하면 y 값은 감소한다.
- ㉤ $y = -\frac{1}{5}x$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프보다 y 축에서 멀리 있다.

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉡, ㉣
- ③ ㉠, ㉤
- ④ ㉡, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ $y = -\frac{1}{3}x$ 는 $(0, 0)$ 을 지난다.
- ㉡ $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$ 을 함숫값에 대입하면 성립한다.
- ㉤ $y = -\frac{1}{5}x$ 의 기울기의 절댓값이 $y = -\frac{1}{3}x$ 보다 작으므로 y 축에서 멀리 있다.

9. 일차함수 $y = \frac{1}{3}x - 1$ 의 그래프의 x 절편과 y 절편의 합은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

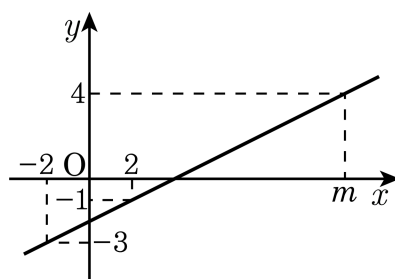
⑤ 2

해설

x 절편: $-\frac{-1}{\frac{1}{3}} = 3, y$ 절편: -1

$\therefore 3 - 1 = 2$

10. 다음 그림과 같이 세 점이 한 직선 위에 있다고 할 때, 상수 m 의 값은?



- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$(-2, -3), (2, -1), (m, 4)$ 가 한 직선 위에 있다.

$$\frac{-1 - (-3)}{2 - (-2)} = \frac{4 - (-1)}{m - 2}$$

$$m - 2 = 10$$

$$\therefore m = 10 + 2 = 12$$

11. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x - 4$ 의 그래프에서 x 절편을 A , y 절편을 B , 기울기를 C 라 할 때, $A + 2B + 3C$ 의 값은?

① -24 ② -20 ③ -16 ④ 12 ⑤ 24

해설

i) $B = -4, C = -\frac{2}{3}$

ii) $-\frac{2}{3}x - 4 = 0, x = -6$ 이므로, $A = -6$ 이다.

$\therefore A + 2B + 3C = -6 - 8 - 2 = -16$

12. $y = 2x + 5$ 에 평행하고 점 $(3, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

- ① $y = 2x + 4$ ② $y = 2x - 4$ ③ $y = 3x + 6$
④ $y = 3x - 6$ ⑤ $y = -2x + 5$

해설

기울기가 2이고 $(3, 2)$ 를 지나므로
 $y = 2(x - 3) + 2 = 2x - 4$

13. 일차함수 $y = (2a - 5)x + 7$ 의 그래프가 일차방정식 $3x - y - 6 = 0$ 의 그래프와 평행하다고 한다. 다음 중 $y = ax$ 와 평행한 그래프를 고른 것은?

- ㉠ $y = -5x - 3$

㉡ $6x - 2y = 0$

㉢ $8x - 2y - 3 = 0$

㉣ $4x - y = 3$

㉤ $y = 2x$

- ① ㉠, ㉢
- ② ㉣, ㉤
- ③ ㉣, ㉤
- ④ ㉡, ㉤
- ⑤ ㉡, ㉢

해설

일차함수 $y = (2a - 5)x + 7$ 의 그래프가 일차방정식 $3x - y - 6 = 0$ 의 그래프와 평행하므로
두 직선의 기울기가 같다. 일차방정식 $3x - y - 6 = 0$ 를 변형하면 $y = 3x - 6$ 이므로 기울기는 3 이다.
따라서 $2a - 5 = 3$, $a = 4$ 이므로 $y = ax$ 와 평행한 그래프는 기울기가 4 인 그래프이다.

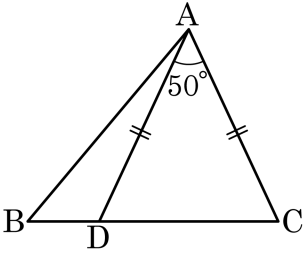
14. 세 직선 $y = x + 1$, $y = 3x - 1$, $y = 2x + a$ 가 한 점에서 만난다고 할 때, a 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

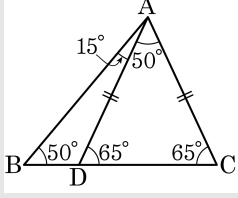
$$\begin{aligned} x + 1 &= 3x - 1, \quad 2x = 2, \quad x = 1 \quad \therefore (1, 2) \\ 2 &= 2 + a \quad \therefore a = 0 \end{aligned}$$

15. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. 다음 그림을 보고 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



- ① $\angle B = \angle CAD$ 이다.
② $\angle B$ 와 $\angle BAD$ 의 크기의 합은 65° 이다.
③ $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이는 서로 같다.
④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑각의 크기는 모두 같다.
⑤ $\angle B$ 와 $\angle BAD$ 의 크기는 같다.

해설



- ③ $\triangle ABD$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle BAD$ 의 크기가 다르므로 $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이는 서로 다르다.
⑤ $\angle B = 50^\circ$ $\angle BAD = 15^\circ$ 이므로 크기는 다르다.

16. x 절편이 -3 이고 y 절편이 9 인 일차함수의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행 이동시켰더니 $y = ax + 2$ 가 되었다. $a - b$ 의 값은?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

x 절편이 -3 이고 y 절편이 9 인 일차함수는

$$\frac{x}{-3} + \frac{y}{9} = 1 \text{ 이므로}$$

$$y = 3x + 9 \text{ 이다.}$$

그런데 이 일차함수의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동시킨 그래프는

$$y = 3x + 9 + b \text{ 이고 이것이 } y = ax + 2 \text{ 이므로}$$

$$a = 3, b = -7 \text{ 이다.}$$

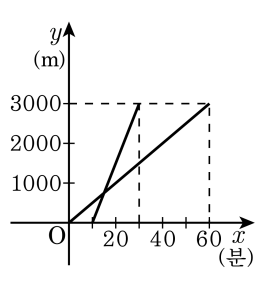
$$\text{따라서 } a - b = 3 - (-7) = 10 \text{ 이다.}$$

17. 길이가 20cm 인 양초가 있다. 불을 붙이면 초의 길이가 1 시간에 5cm 씩 짧아진다고 한다. x 시간이 지난 후 남은 양초의 길이를 y cm 라고 할 때, x 와 y 의 관계식과 x 의 값을 바르게 짝지은 것은?
- ① $y = 20 + 5x$ (x 는 0 이상 4 이하)
 - ② $y = 20 + 5x$ (x 는 0 이상 20 이하)
 - ③ $y = 20 - 5x$ (x 는 0 이상 4 이하)
 - ④ $y = 20 - 5x$ (x 는 0 이상 20 이하)
 - ⑤ $y = 20 - 10x$ (x 는 0 이상 4 이하)

해설

시간을 x , 초의 길이를 y 라고 놓으면 1 시간에 5cm 씩 짧아지므로 관계식은 $y = -5x + 20$ 이다.
또한 4 시간 후에 초가 완전히 타버리므로 x 의 값은 x 는 0 이상 4 이하이다.

18. 집에서 3000m 떨어져 있는 도서관까지 형제가 가는데, 동생은 걸어서 가고, 형은 동생이 출발한지 10분 후에 자전거로 갔다. 아래 그림은 동생이 출발한 지 x 분 후에 동생과 형이 간거리 y m 를 그래프로 나타낸 것이다. 형과 동생이 서로 만나는 것은 동생이 출발한 지 몇 분 후인가?



- ① 3분 후
- ② 5분 후
- ③ 10분 후
- ④ 15분 후
- ⑤ 18분 후

해설

동생 : $y = 50x$, 형 $y = 150x - 1500$
 $50x = 150x - 1500$, $100x = 1500$, $x = 15$
 $\therefore$ 15분

19. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 6y = 4 \\ x + ay = 5 \end{cases}$ 의 해가 한 쌍일 때, a 의 값이 될 수 없는 것은?

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 $\begin{cases} 3x + 6y = 4 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ 가 된다. 따라서 $\frac{3}{1} = \frac{6}{2} = 3$

이므로 기울기가 같다.
따라서 2 는 a 의 값이 될 수 없다.

20. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(-2, 5)$, $(-1, 1)$ 을 지난다. 이때, ab 의 값은?

① 4 ② 6 ③ 10 ④ -4 ⑤ -6

해설

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 함수는 $y = ax + b - 2$ 이고,

이 그래프가 점 $(-2, 5)$, $(-1, 1)$ 을 지나므로

$5 = a \times (-2) + b - 2$, $1 = a \times (-1) + b - 2$ 이다.

$$\begin{cases} -2a + b - 2 = 5 \\ -a + b - 2 = 1 \end{cases}$$

연립일차방정식을 풀면 $a = -4$, $b = -1$ 이다.

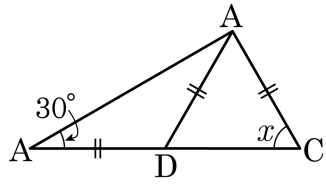
따라서 $a \times b = 4$ 이다.

21. 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

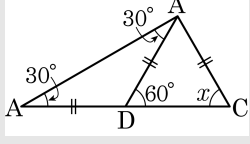
- ① 점 $(-1, 2)$ 를 지난다.
- ② $y = 2x + 11$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -7 만큼 평행이동한 것이다.
- ④ x 절편은 -2 , y 절편은 4 이다.
- ⑤ 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

22. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 바르게 구한 것은?



- ① 30° ② 45° ③ 50° ④ 60° ⑤ 65°

해설



$\angle ADC = 60^\circ$ 이므로 $\triangle DAC$ 에서
 $\angle x = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$