

1. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = 2x + 5$ 일 때, $f(5) - f(4)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(5) - f(4) = 15 - 13 = 2$$

2. 기울기가 -4 , y 절편은 3 인 직선 위에 점 $(a, 4)$ 가 있을 때, a 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$

② 4

③ 0

④ $-\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

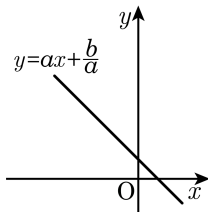
$y = -4x + 3$ 에 $(a, 4)$ 를 대입

$$4 = -4a + 3$$

$$\therefore a = -\frac{1}{4}$$

3. 일차함수 $y = ax + \frac{b}{a}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, ab 의 부호는?

- ① $ab > 0$ ② $ab < 0$ ③ $ab = 0$
④ $ab \leq 0$ ⑤ $ab \geq 0$



해설

왼쪽 위로 기울었으므로 $a < 0$

y 절편이 $\frac{b}{a} > 0$ 인데, $a < 0$ 이므로 $b < 0$

따라서 $ab > 0$ 이다.

4. 일차함수 $y = 2ax + 2$ 와 $y = 3x + b$ 의 그래프가 일치할 때, ab 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

두 그래프가 일치하려면 기울기와 y 의 절편이 같아야 하므로

$$2a = 3, 2 = b$$

$$a = \frac{3}{2}, b = 2$$

$$\therefore ab = \frac{3}{2} \times 2 = 3$$

5. 두 점 $(3, 7), (2, 4)$ 를 지나는 직선이 점 $(a, 1)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라.

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{7-4}{3-2} = 3,$$

$y = 3x + b$ 에 $(3, 7)$ 을 대입하면 $b = -2$,

$y = 3x - 2$ 에 $(a, 1)$ 을 대입하면 $a = 1$

6. 1L의 휘발유로 자동차가 달릴 수 있는 거리를 연비라고 한다. 연비가 15km인 자동차에 휘발유 60L를 넣고 출발하여 x km를 달린 후에 남은 휘발유의 양을 y L라고 한다면 남은 휘발유의 양이 15L일 때, 이 자동차가 달린 거리는?

① 3km

② 225km

③ 675km

④ 750km

⑤ 900km

해설

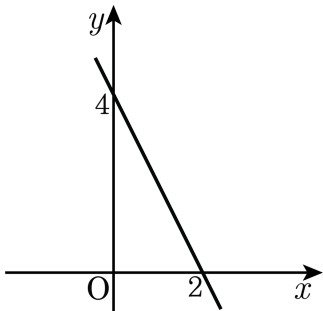
1km를 달렸을 때 사용하는 휘발유의 양은 $\frac{1}{15}$ L이고,

남은 휘발유의 양이 y L이므로

$$y = 60 - \frac{1}{15}x$$

$$y = 15 \text{ 이므로 } x = 675(\text{km})$$

7. 다음 그림과 같은 그래프가 그려지는 일차방정식은?



① $x + y = 4$

② $x + y = 2$

③ $2x + y = 4$

④ $x + 2y = 4$

⑤ $x - y = -4$

해설

(0, 4)와 (2, 0)을 대입했을 때 참인 방정식은 ③이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{3}{2}x + 4y = -\frac{1}{2} \\ -x + ay = 4 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

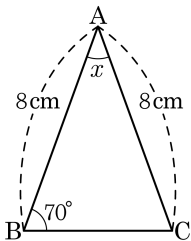
▷ 정답: $-\frac{8}{3}$

해설

$$-x + ay = 4 \rightarrow \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}ay = -6$$

$$4 = -\frac{3}{2}a \therefore a = -\frac{8}{3}$$

9. 다음과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때,
 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

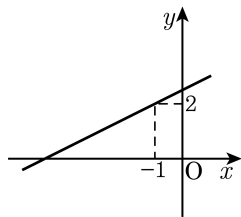
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACB = 70^\circ$$

$$\text{따라서 } x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$$

10. 일차함수 $y = ax + \frac{5}{2}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 그래프 $y = 3x + 2a$ 위의 점을 고른 것은?



보기

㉠ (0, -1)

㉡ (1, 4)

㉢ (-4, 10)

㉣ (-1, -2)

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

$y = ax + \frac{5}{2}$ 는 점 $(-1, 2)$ 를 지나므로

$x = -1, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = a \times (-1) + \frac{5}{2}, a = \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

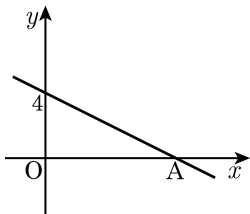
주어진 함수는 $y = 3x + 1$ 이다.

$$\text{㉡ } 4 = 1 \times 3 + 1$$

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

㉡, ㉣은 $y = 3x + 1$ 위의 점이다.

11. 다음 그림은 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 의 그래프이다. 점 A의 좌표를 구하면 ?



① $A(1, 0)$

② $A(2, 0)$

③ $A(4, 0)$

④ $A(6, 0)$

⑤ $A(8, 0)$

해설

y 절편이 4이므로 $b = 4$ 이고,
A 점은 주어진 함수의 x 절편이므로

$$y = 0 \text{ 일 때, } 0 = -\frac{1}{2}x + 4, x = 8 \text{ 이다.}$$

$$\therefore A(8, 0)$$

12. 두 직선 $x + y = 7$, $y = 3x + 3$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{45}{2}$

해설

$$x + y = 7 \cdots \textcircled{1},$$

$$y = 3x + 3 \cdots \textcircled{2}$$

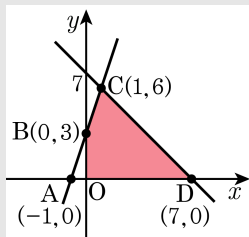
①과 ②의 교점 C의 좌표를 구하면

$$-x + 7 = 3x + 3$$

$$x = 1, y = 6$$

$$\therefore C(1, 6)$$

점 B는 ②의 y 절편, 점 D는 ①의 x 절편이다.



$$\begin{aligned} \square CBOD &= \triangle CAD - \triangle BAO \\ &= \left(8 \times 6 \times \frac{1}{2} \right) - \left(1 \times 3 \times \frac{1}{2} \right) \\ &= 24 - \frac{3}{2} \\ &= \frac{45}{2} \end{aligned}$$

13. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 직선 $3x + 3y - 2 = 0$ 의 그래프와
평행하고, 직선 $3x + 2y + 4 = 0$ 과 y 축 위에서 만난다. 이 때, 상수
 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

$3x + 3y - 2 = 0$ 을 변형하면 $y = -x + \frac{2}{3}$ 이므로 $a = -1$ 이다.

또한, $3x + 2y + 4 = 0$ 의 y 절편이 같으므로 $b = -2$ 이다.

따라서, $a + b = -1 + (-2) = -3$ 이다.

14. 기온이 0°C 일 때 소리의 속력은 초속 331m 이고, 기온이 1°C 올라갈 때마다 초속 0.6m 씩 속력이 증가한다고 한다. 소리의 속력이 초속 337m 일 때의 기온은?

① 2°C

② 5°C

③ 7°C

④ 9°C

⑤ 10°C

해설

기온을 x 라 하면

$$331 + 0.6x = 337$$

$$0.6x = 6$$

$$\therefore x = 10$$

15. 일차방정식 $ax + 3(a-1)y + 2 = 0$ 의 그래프는 x 절편이 2, y 절편이 b 이다. 이때, $a - 3b$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

i) x 절편이 2이므로

점 (2, 0)을 일차방정식 $ax + 3(a-1)y + 2 = 0$ 에 대입하면

$$2a + 3(a-1) \times 0 + 2 = 0, \quad 2a = -2 \quad \therefore a = -1$$

일차방정식 $ax + 3(a-1)y + 2 = 0$ 에 $a = -1$ 을 대입하면

$$-x - 6y + 2 = 0, \quad x + 6y - 2 = 0 \text{이다.}$$

ii) y 절편이 b 이므로

점 (0, b)를 일차방정식 $x + 6y - 2 = 0$ 에 대입하면

$$0 + 6b - 2 = 0, \quad 6b = 2 \quad \therefore b = \frac{1}{3}$$

i), ii)에 의하여 $a = -1$, $b = \frac{1}{3}$ 이므로

$$a - 3b = -1 - 3 \times \frac{1}{3} = -2 \text{이다.}$$

16. 두 점 $(3, -1)$, $(a, 2)$ 를 지나는 직선과 일차함수 $y = -3x + 3$ 의 그래프가 서로 평행하도록 하는 상수 a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

평행하면 기울기가 같으므로,

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

17. 다음 그림은 $ax - by + 6 = 0$ 의 그래프이다.
이 때 $a - b$ 의 값은?

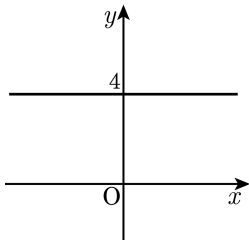
① $\frac{3}{2}$

② $-\frac{3}{2}$

③ -2

④ 2

⑤ 0



해설

$$ax - by + 6 = 0$$

$$y = \frac{a}{b}x + \frac{6}{b} \text{ 이 } y = 4 \text{와 같으므로 } \frac{a}{b} = 0, \frac{6}{b} = 4$$

$$\therefore a = 0, b = \frac{3}{2}$$

18. 다음 세 직선이 한 점에서 만나도록 a 의 값을 정하면?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ (a + 2)x - ay = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$2x - 3y = 1$ 과 $x + y = 1$ 을 연립하여 교점을 구하면 $x = \frac{4}{5}$, $y = \frac{1}{5}$

이고, 두 번째 식에 대입하면

$(a + 2) \times \frac{4}{5} - a \times \frac{1}{5} = 4$ 이고, 정리하면 $a = 4$

19. $2x-3y+6=0$ 의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① -2

② -3

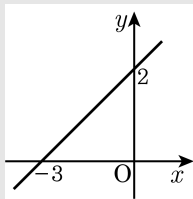
③ 2

④ 3

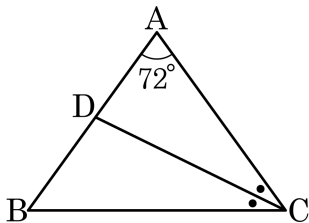
⑤ 0

해설

그래프가 x 축, y 축과 만나는 점이 각각 $(-3, 0)$, $(0, 2)$ 이므로 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ 이다.



20. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle A = 72^\circ$ 이고 $\angle ACD = \angle BCD$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기는?



① 51°

② 61°

③ 71°

④ 81°

⑤ 91°

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$$

또 $\angle ACD = \angle BCD$ 이므로

$$\angle DCB = \angle ACD = \frac{1}{2} \times 54^\circ = 27^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 54^\circ + 27^\circ = 81^\circ$$

21. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $y - x$ 의 값은?

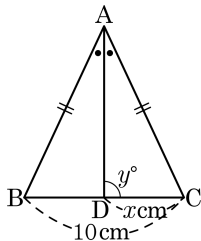
① 80

② 85

③ 90

④ 95

⑤ 100



해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$$x = \frac{10}{2} = 5 \quad \angle ADC = \angle y = 90^\circ \text{이다.}$$

따라서 $y - x = 90 - 5 = 85$ 이다.

22. 함수 $f(x) = \frac{36}{x} - a$ 에 대하여 $f(36) = 0$, $f(b) = 3$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 10$

해설

$$f(x) = \frac{36}{x} - a \text{ 에서 } f(36) = 0 \text{ 이므로}$$

$$\frac{36}{36} - a = 1 - a = 0 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = 1$$

$$f(x) = \frac{36}{x} - 1 \text{ 에서 } f(b) = 3 \text{ 이므로}$$

$$\frac{36}{b} - 1 = 3, \frac{36}{b} = 4$$

$$\therefore b = 9$$

$$a + b = 1 + 9 = 10$$

23. 두 함수 $f(x) = -2x + 3$, $g(x) = x - 6$ 에 대하여 $f(2) = a$ 일 때, $g(a)$ 의 값은?

① -9

② -7

③ -5

④ -3

⑤ -1

해설

$$f(2) = -4 + 3 = -1$$

$$a = -1$$

$$\therefore g(a) = g(-1) = -1 - 6 = -7$$

24. 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 점 $(3, 6)$ 을 지났다고 할 때 b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$y = -3x + 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y - b = -3x + 2$ 가 된다.

점 $(3, 6)$ 을 지나므로 $6 - b = -3 \times 3 + 2$, $b = 13$ 이 된다.

25. 두 직선 $ax + by = -2$, $ax - by = 10$ 의 교점의 좌표가 $(1, 3)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$ax + by = -2$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $a + 3b = -2 \cdots \textcircled{㉠}$

$ax - by = 10$ 이 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $a - 3b = 10 \cdots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 을 연립하여 풀면 $a = 4, b = -2$

$\therefore a + b = 4 - 2 = 2$