

단원 종합 평가

1. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 치역이 $\{-1, 0\}$ 일 때, 정의역은? [배점 2, 하중]

- ① $\{3, 5\}$ ② $\{4, 8\}$ ③ $\{5, 8\}$
 ④ $\{6, 9\}$ ⑤ $\{7, 10\}$

해설

일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 치역이 $\{-1, 0\}$ 이므로 정의역의 원소는 $\{6, 9\}$ 이다.

2. 두 점 $(-2, 3)$, $(2, 4)$ 를 지나는 직선의 방정식이 $mx + ny - 14 = 0$ 일 때, $m + n$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

(기울기) $= \frac{4-3}{2-(-2)} = \frac{1}{4}$
 $y = \frac{1}{4}x + b$ 에 $(2, 4)$ 를 대입하면
 $4 = \frac{1}{4} \times 2 + b, b = 4 - \frac{1}{2}, b = \frac{7}{2}$
 $y = \frac{1}{4}x + \frac{7}{2}$
 양변에 4를 곱하여 정리하면
 $4y = x + 14 \Rightarrow -x + 4y - 14 = 0$
 $\therefore m = -1, n = 4, m + n = -1 + 4 = 3$

3. 일차함수 $y = 2x + k$ 의 그래프의 x 절편이 -2 일 때, y 절편 k 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 4

해설

$$0 = 2 \times (-2) + k, k = 4$$

4. 일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프는 일차함수 $y = -3x + 1$ 과 평행하다고 한다. 이때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

평행하면 기울기가 같으므로 $a = -3$

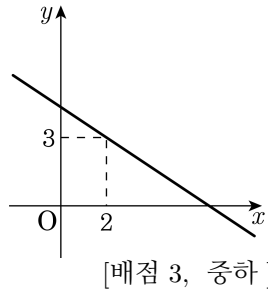
5. 다음 중 x 값의 증가량에 대한 y 값의 증가량의 비율이 3인 일차함수는? [배점 3, 하상]

- ① $y = -x + 3$ ② $y = 2x - 6$
 ③ $y = 3x + \frac{1}{2}$ ④ $y = 2x + 3$
 ⑤ $y = \frac{1}{3}x - 1$

해설

$$\text{기울기} = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = 3$$

6. 다음 그래프가 일차방정식 $ax + 3y = 13$ 의 그래프일 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

점 $(2, 3)$ 을 $ax + 3y = 13$ 에 대입
 $2a + 3 \times 3 = 13$
 $\therefore a = 2$

7. 점 $(k + 3, -4)$ 가 일차방정식 $2x + 3y = 6$ 의 그래프 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

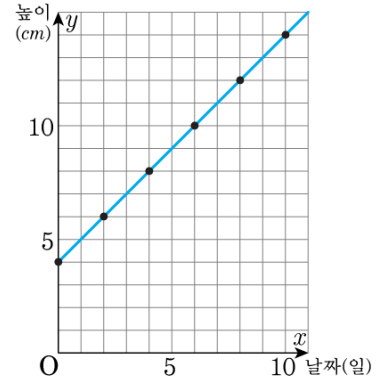
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$2x + 3y = 6$ 에 $(k + 3, -4)$ 를 대입하면
 $2(k + 3) + 3 \times (-4) = 6$
 $2k + 6 - 12 = 6$
 $2k = 12$
 $\therefore k = 6$

8. 분꽃이 땅속줄기에서 4cm 자랐을 때부터 관찰하여 이틀마다 변화한 높이를 나타낸 것이다. 분꽃이 계속 같은 속도로 자란다고 할 때, 18 일 후의 분꽃의 높이는?



[배점 3, 중하]

- ① 18 cm ② 20 cm ③ 22 cm
 ④ 32 cm ⑤ 44 cm

해설

y 절편이 4 이고, 점 $(2, 6)$ 을 지난다.
 날짜를 x 일, 분꽃의 높이를 y cm 라고 하면
 $y = ax + 4$ 에 $(2, 6)$ 을 대입 : $6 = 2a + 4$, $a = 1$
 $y = x + 4$ 에 $x = 18$ 을 대입 : $y = 18 + 4$, $y = 22$

9. 직선 $y = ax + b$ 는 점 $(7, 1)$ 을 지나고 $y = -2x - \frac{3}{4}$ 과 y 축 위에서 만난다. 이 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = -2x - \frac{3}{4}$ 와 y 축에서 만난다는 것은 y 절편이 같다는 뜻이다.

그러므로 $y = ax - \frac{3}{4}$

$$1 = 7a - \frac{3}{4}$$

$$7a = \frac{7}{4}$$

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

$$\therefore a - b = \frac{1}{4} - \left(-\frac{3}{4}\right) = 1$$

10. 직선의 방정식 $x + 2y = a$ 와 $bx + 3y = 5$ 가 점 (2, 1) 을 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

(2, 1) 을 $x + 2y = a$ 와 $bx + 3y = 5$ 에 대입하면

$$2 + 2 = a$$

$$a = 4$$

$$2b + 3 = 5$$

$$2b = 2$$

$$b = 1$$

$$\therefore a + b = 5$$

11. 일차함수 $y = -2x + 4$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 2만큼 평행 이동한 그래프의 기울기를 a , x 절편을 b , y 절편을 c 라고 할 때, $a - b - c$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

① -5

② 1

③ 0

④ -11

⑤ -6

해설

$y = -2x + 4$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 2만큼 평행 이동한 그래프는 $y = -2x + 2$ 이고 이 그래프의 기울기는 $a = -2$, x 절편은 $b = 1$, y 절편은 $c = 2$ 이므로

$$a - b - c = -2 - 1 - 2 = -5 \text{ 이다.}$$

12. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

[배점 4, 중중]

① 일차함수 $y = 2x - 3$ 의 그래프의 기울기는 $\frac{1}{2}$ 이다

② (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$

③ 일차함수의 그래프는 기울기가 양수이면 오른쪽 위로 향한다.

④ 일차함수 $y = -2x + 3$ 에서 x 의 값이 2에서 5 까지 변하면 y 의 값은 6만큼 증가한다.

⑤ $y = -\frac{1}{3}x + 3$ 의 x 절편은 9이다.

해설

① 일차함수 $y = 2x - 3$ 의 그래프의 기울기는 2 이다.

④ 일차함수 $y = -2x + 3$ 에서 x 의 값이 2에서 5 까지 변하면 y 의 값은 6만큼 감소한다.

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

[배점 4, 중중]

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

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

$-x - 6y + 2 = 0, x + 6y - 2 = 0$ 이다.

ii) y 절편이 b 이므로

점 $(0, b)$ 를 일차방정식 $x + 6y - 2 = 0$ 에 대입하면
 $0 + 6b - 2 = 0, 6b = 2 \therefore b = \frac{1}{3}$

i), ii)에 의하여 $a = -1, b = \frac{1}{3}$ 이므로
 $a - 3b = -1 - 3 \times \frac{1}{3} = -2$ 이다.

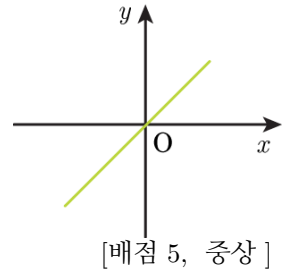
14. 점 $(2, -1)$ 을 지나고, 일차함수 $y = -2x + 5$ 의 그래프와 평행인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하면? [배점 5, 중상]

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

해설

구하고자 하는 식을 $y = -2x + b$ 라 놓고,
점 $(2, -1)$ 을 지나므로 $-1 = -4 + b$ 에서 $b = 3$
 $\therefore y = -2x + 3$

15. 일차방정식 $ax - by + c = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 $bx - cy + a = 0$ 의 그래프는? (단, a, b, c 는 상수이다.)



- ① ② ③ ④ ⑤

해설

- i) $ax - by + c = 0$ 를 $y = \frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ 로 변형하면,
 $\frac{a}{b} > 0, \frac{c}{b} = 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$ 또는 $a < 0, b < 0, c = 0$ 이다.
ii) $bx - cy + a = 0$ 에서 $c = 0$ 이므로 $x = -\frac{a}{b} < 0$ 이다.