

1. 다음 안에 알맞은 식을 써 넣어라.

$$(-2x^2y)^3 \times \text{} = -4x^7y^6$$

① $-\frac{1}{4}xy^3$

② $-\frac{1}{2}x^2y^3$

③ $\frac{1}{2}x^2y^3$

④ $\frac{1}{2}xy^3$

⑤ $\frac{1}{4}x^2y^6$

해설

$$(-2x^2y)^3 \times \text{} = -4x^7y^6$$

$$\text{} = -4x^7y^6 \div (-8x^6y^3) = \frac{1}{2}xy^3$$

2. 일차방정식 $2x - 3y - 2 = 0$ 의 해가 $(k, 2)$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$x = k$, $y = 2$ 를 $2x - 3y - 2 = 0$ 에 대입하면, $2k - 6 - 2 = 0$,
 $k = 4$

3. 두 직선 $3x = y + 2$ 와 $ax - y = 2$ 의 교점이 좌표가 $(b, 4)$ 일 때 a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b = 2$

해설

$(b, 4)$ 를 $3x = y + 2$ 에 대입하면,
 $3b = 4 + 2, b = 2$
 $(2, 4)$ 를 $ax - y = 2$ 에 대입하면,
 $2a - 4 = 2, a = 3$

4. $\frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x = ax^2 + bx$ 에서 $a + b$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}\frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x &= \frac{5+2}{2}x^2 + \frac{-8-3}{2}x \\ &= \frac{7}{2}x^2 - \frac{11}{2}x\end{aligned}$$

$$\therefore a = \frac{7}{2}, b = -\frac{11}{2}$$

$$\therefore a + b = \frac{7}{2} + \left(-\frac{11}{2}\right) = -2$$

5. 두 일차부등식 $3 > x + 7$ 와 $-2x + a > 9$ 의 해가 같을 때, $2a$ 의 값은?
(단, a 는 상수)

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 5

해설

$3 > x + 7$ 와 $-2x + a > 9$ 의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$$x < \frac{a-9}{2} \text{ 와 } 3 > x + 7 \Rightarrow x < -4$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{a-9}{2} = -4$$

$$a = 1$$

$$\therefore 2a = 2$$

6. 일차함수 $y = ax + 5$ 의 그래프는 x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 6 만큼 증가한다.
이 그래프가 점 $(4, b)$ 를 지날 때, b 의 값을 구하여라.

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 6 만큼 증가하면 기울기는

$$\frac{6}{2} = 3$$

$y = 3x + 5$ 에 $(4, b)$ 를 지난다.

$$\therefore b = 12 + 5 = 17$$

7. x 가 $-3 \leq x \leq 3$ 인 정수일 때, $3x + 6 > 0$ 를 참이 되게 하는 x 의 값의 개수는?

① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

$x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$
 $3x + 6 > 0$ 에서
 $x = -3$ 이면 $3 \times (-3) + 6 > 0$ (거짓)
 $x = -2$ 이면 $3 \times (-2) + 6 > 0$ (거짓)
 $x = -1$ 이면 $3 \times (-1) + 6 > 0$ (참)
 $x = 0$ 이면 $3 \times 0 + 6 > 0$ (참)
 $x = 1$ 이면 $3 \times 1 + 6 > 0$ (참)
 $x = 2$ 이면 $3 \times 2 + 6 > 0$ (참)
 $x = 3$ 이면 $3 \times 3 + 6 > 0$ (참)
 $3x + 6 > 0$ 를 만족하는 x 는 $-1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 5개이다.

8. 다음 중 x, y 가 자연수일 때, 그래프에 가장 많은 점이 나타나는 일차 방정식을 고르면?

- ① $x + y = 6$
- ② $2x + 3y = 15$
- ③ $3x + 2y = 20$
- ④ $2x + y = 10$
- ⑤ $x + 2y = 6$

해설

- ① $(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)$
- ② $(6, 1), (3, 3)$
- ③ $(2, 7), (4, 4), (6, 1)$
- ④ $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$
- ⑤ $(2, 2), (4, 1)$

9. 일차함수 $y = (a-1)x + a + 2$ 의 그래프가 일차방정식 $3x + y + 5 = 0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만난다. 이때, 상수 a 의 값은?

① -10 ② -8 ③ -7 ④ -6 ⑤ -5

해설

일차방정식 $3x + y + 5 = 0$ 을 변형하면 $y = -3x - 5$ 이므로 y 절편은 -5 이다.

한편, 일차함수 $y = (a-1)x + a + 2$ 의 그래프가 일차방정식 $3x + y + 5 = 0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 일차함수 $y = (a-1)x + a + 2$ 의 그래프의 y 절편은 -5 이다.

따라서 $a + 2 = -5$, $a = -7$ 이다.

10. $3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x = 1053$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$3^x = t$ 로 놓으면
 $3^2 \times 3^x + 3 \times 3^x + 3^x$
 $= 9t + 3t + t = 1053$
 $13t = 1053, t = 81$
 $3^x = 81 = 3^4$
 $\therefore x = 4$