

1. $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 를 간단히 한 것으로 옳은 것은?

① $2a^2b^4$

② $3a^3b^4$

③ $2a^3b^4$

④ $3a^3b^3$

⑤ $2a^3b^5$

해설

$\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 를 간단히 하면 $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b = 2 \times ab^3 \times a^2b = 2a^3b^4$ 이다.

2. 다음 식 중에서 나머지 넷과 다른 것은?

① $v = \frac{s - a}{t}$

② $t = \frac{s - a}{v}$

③ $\frac{1}{v} = \frac{t}{s - a}$

④ $a = vt - s$

⑤ $s = vt + a$

해설

①, ②, ③, ⑤는 $a = s - vt$ 이다.

3. 함수 $f(x) = 3x - 1$ 에 대하여 다음 중 함숫값이 옳은 것은?

- ① $f(0) = 0$ ② $f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$ ③ $f(1) = 2$
④ $f(-1) = -2$ ⑤ $f(2) = 6$

해설

$f(x) = 3x - 1$ 에서

① $f(0) = 3 \times 0 - 1 = -1$

② $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \left(\frac{1}{3}\right) - 1 = 1 - 1 = 0$

③ $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$

④ $f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$

⑤ $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

4. 다음 중 일차함수 $y = 4x + 1$ 을 x 축 방향으로 4 만큼 평행이동시킨 일차함수의 식은?

① $y = 4x - 10$

② $y = 4x + 10$

③ $y = 4x - 15$

④ $y = 4x + 15$

⑤ $y = 2x - 20$

해설

$y = 4x + 1$ 을 x 축으로 4만큼 평행이동시켰으므로 x 를 $x - 4$ 로 바꾸어 주면 $y = 4(x - 4) + 1$ 이다. 식을 정리하면 $y = 4x - 15$ 이다.

5. $0.\dot{3}2\dot{4} = \square \times 324$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 수는?

① $0.00\dot{1}$

② $0.00\dot{1}0$

③ $0.00\dot{1}$

④ $0.\dot{0}0\dot{1}$

⑤ $0.000\dot{1}$

해설

$$0.\dot{3}2\dot{4} = \frac{324}{999} = 324 \times \frac{1}{999} = 324 \times 0.\dot{0}0\dot{1}$$

6. $(-5x^2y)^3$ 을 간단히 하면?

① $125x^6y^3$

② $-125x^6y^3$

③ $-125x^3y^6$

④ $125x^3y^6$

⑤ $-125x^3y^3$

해설

$$(-5x^2y)^3 = (-5)^3x^6y^3 = -125x^6y^3$$

7. 5^5 을 25번 더하여 얻은 값을 5의 거듭제곱으로 나타낸 것은?

① $5^5 + 25$

② $5^5 \times 25$

③ 5^7

④ $(5^5)^2$

⑤ $(5^5)^{25}$

해설

$$5^5 \times 25 = 5^5 \times 5^2 = 5^7$$

8. 다음 부등식 중 $x = 4$ 일 때, 참인 것은?

① $-x + 4 > -3$

② $-3x \geq -x - 3$

③ $-2x + 3 \geq -2$

④ $x - 3 < -1$

⑤ $2x + 1 < x + 4$

해설

$x = 4$ 를 대입하여 부등식이 성립하는 것이 참이다.

① $0 > -3 \quad \therefore$ 참

② $-12 \geq -7 \quad \therefore$ 거짓

③ $-5 \geq -2 \quad \therefore$ 거짓

④ $1 < -1 \quad \therefore$ 거짓

⑤ $9 < 8 \quad \therefore$ 거짓

9. 5% 인 소금물 x g 과 15% 인 소금물 y g 속에 들어 있는 소금의 양의 합이 30g 이라고 할 때, 두 미지수 x, y 에 관한 일차방정식은?

- ① $5x + 15y = 30$ ② $\frac{x}{5} + \frac{y}{15} = 30$ ③ $x + 3y = 30$
④ $x + 3y = 3000$ ⑤ $x + 3y = 600$

해설

$$\frac{5}{100}x + \frac{15}{100}y = 30, \quad 5x + 15y = 3000$$

$$\therefore x + 3y = 600$$

10. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 2x - 3y = 6 & \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 식은?

① $\textcircled{\text{㉠}} \times 2 - \textcircled{\text{㉡}} \times 3$

② $\textcircled{\text{㉠}} \times 2 + \textcircled{\text{㉡}} \times 3$

③ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 - \textcircled{\text{㉡}} \times 2$

④ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 + \textcircled{\text{㉡}} \times 2$

⑤ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 - \textcircled{\text{㉡}} \times 4$

해설

y 를 소거하기 위해서는 y 항의 계수의 절댓값을 맞춘다.

11. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $x = 1, y = 3$

② $x = 3, y = 1$

③ $x = -1, y = 3$

④ $x = 1, y = -3$

⑤ $x = -1, y = -3$

해설

$y = 2x + 1$ 을 두 번째 식에 대입하면

$$x + 3(2x + 1) = 10$$

$$x = 1$$

x 값을 첫 번째 식에 대입하면 $y = 2 \times 1 + 1 = 3$

$$\therefore x = 1, y = 3$$

12. 일차함수 $y = -2x + 3$ 에서 x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 의 증가량을 구하면?

① -3

② 3

③ -6

④ 6

⑤ -9

해설

$$\begin{aligned}(\text{기울기}) &= \frac{(y\text{의 증가량})}{(x\text{의 증가량})} \\ &= \frac{(y\text{의 증가량})}{3} \\ &= -2\end{aligned}$$

$$(y\text{의 증가량}) = -6$$

13. $8x - 2y + 2 = 4x - y - 3$ 일 때, $2x - 3y + 1$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-10x + 16$

② $-10x - 14$

③ $12x + 16$

④ $10x - 14$

⑤ $10x - 16$

해설

$$8x - 2y + 2 = 4x - y - 3,$$

$$y = 8x - 4x + 2 + 3 = 4x + 5$$

$$\begin{aligned}\therefore 2x - 3y + 1 &= 2x - 3(4x + 5) + 1 \\ &= 2x - 12x - 15 + 1 \\ &= -10x - 14\end{aligned}$$

14. $a < b$, $c < 0$ 일 때, 다음 중 $\bigcirc$ 안에 들어갈 부등호의 방향이 다른 것은?

① $a + c \bigcirc b + c$

② $a - c \bigcirc b - c$

③ $ac \bigcirc bc$

④ $a + \frac{2}{c} \bigcirc b + \frac{2}{c}$

⑤ $a - 2c \bigcirc b - 2c$

해설

①, ②, ④, ⑤는 $<$ 이고 ③은 $>$ 이다.

15. 부등식 $-3(x + 2) - 1 > 2(x - 12) - 3$ 을 풀었을 때 부등식의 해에 포함되는 자연수의 합을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$-3(x + 2) - 1 > 2(x - 12) - 3$$

$$-3x - 6 - 1 > 2x - 24 - 3$$

$$-3x - 2x > -24 - 3 + 6 + 1$$

$$-5x > -20$$

$$x < 4$$

이므로 부등식을 만족하는 자연수는 1, 2, 3 이다.

$$\therefore \text{자연수의 합} = 1 + 2 + 3 = 6$$

16. x 에 관한 부등식 $ax - 12 > 0$ 의 해가 $x > 4$ 일 때, 상수 a 의 값으로 옳은 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$ax - 12 > 0$ 을 간단히 하면 $ax > 12$ 이다.

i) $a > 0$ 이면 $x > \frac{12}{a}$ 이므로 $x > 4$ 가 되기 위해서는 $a = 3$ 이 되어야 한다.

ii) $a < 0$ 이면 $x < \frac{12}{a}$ 이므로 a 가 어떠한 값을 갖더라도 $x > 4$ 가 될 수 없다.
따라서 $a = 3$ 이다.

17. 길동이는 도로를 따라 산책하려고 한다. 갈 때에는 시속 6km, 돌아올 때에는 시속 4km로 걸어서 2시간 이내로 산책을 끝내려면 길동이는 집으로부터 몇 km까지 산책할 수 있는가?

① 3km 이내

② 4km 이내

③ 4.8km 이내

④ 6.5km 이내

⑤ 7km 이내

해설

집으로부터 산책할 수 있는 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{4} \leq 2, 2x + 3x \leq 24$$

$$\therefore x \leq \frac{24}{5} \text{ (km)}$$

따라서 4.8km 이내에서 산책을 할 수 있다.

18. 둘레의 길이가 52cm 인 직사각형에서 가로의 길이는 세로의 길이의 2 배보다 3cm 가 짧다고 한다. 가로의 길이를 x cm , 세로의 길이를 y cm 라고 하여 연립방정식을 세우면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + y = 52 \\ x = 2(y - 3) \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x + y = 26 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y = 26 \\ x = 2(y - 3) \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 52 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2(x + y) = 52 \\ y = 2(x - 3) \end{cases}$$

해설

직사각형의 둘레는 (가로 + 세로) $\times$ 2 이므로 (가로 + 세로) = 26(cm) 가 된다. 그리고 가로는 세로의 길이의 2 배보다 3cm 가 짧으므로 $x = 2y - 3$ 이 된다.

19. 함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -2x + 1$ 일 때, $f(a) = 7$ 이다. 이 때, a 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$f(a) = -2a + 1 = 7$$

$$-2a = 6$$

$$\therefore a = -3$$

20. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 x 절편이 -2 , y 절편이 6 일 때, 다음 중 일차함수 $y = bx + a$ 의 그래프 위의 점은?

① $(-1, 4)$

② $(2, 12)$

③ $(-2, 1)$

④ $(1, 9)$

⑤ $(3, 15)$

해설

x 절편이 -2 , y 절편이 6 인 일차함수는 점 $(-2, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나므로

$b = 6$ 이고 $0 = a \times (-2) + 6$, $a = 3$ 이다.

따라서 $y = bx + a$ 는 $y = 6x + 3$ 이고

④ $9 = 6 \times 1 + 3$ 이므로 $(1, 9)$ 는 $y = bx + a$ 위의 점이다.