

1. $\{(-x^3y^2)^4\}^2$ 을 간단히 하면?

① $x^{12}y^8$

② x^8y^{12}

③ $x^{14}y^{16}$

④ $x^{20}y^{16}$

⑤ $x^{24}y^{16}$

해설

$$\{(-x^3y^2)^4\}^2 = (x^{12}y^8)^2 = x^{24}y^{16}$$

2. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

① $(-2xy^2) \times (3x)^2 \div (6y)^2 = -\frac{x^3}{2}$

② $14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (3ab^2)^2 = -28a^4$

③ $\left(\frac{2}{3}a^2\right)^2 \times (3b^2)^2 \div (4ab^2)^2 = \frac{a^2}{4}$

④ $(10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 = 900a^2$

⑤ $(-4x^2y) \div \left(-\frac{2}{3}y^2\right) \times (2xy^2)^3 = 48x^5y^5$

해설

$$\begin{aligned} & 14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (3ab^2)^2 \\ &= 14a^2 \div 4b^4 \times 9a^2b^4 \\ &= \frac{63a^4}{2} \end{aligned}$$

3. 다음 중 일차방정식 $\frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y + 2 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

① $(-6, 0)$

② $(3, 4)$

③ $(0, 8)$

④ $\left(-3, \frac{4}{3}\right)$

⑤ $\left(6, \frac{16}{3}\right)$

해설

$x = 0, y = 8$ 일 때

$\frac{1}{3} \times 0 - \frac{3}{4} \times 8 + 2 \neq 0$ 이므로 해가 아니다.

4. 일차방정식 $-2x + 3y + 5 = 0$ 의 한 해가 $(-2, p)$ 일 때, p 의 값은?

- ① -3 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ -1

해설

$-2x + 3y + 5 = 0$ 에 $(-2, p)$ 를 대입하면

$$4 + 3p + 5 = 0$$

$$\therefore p = -3$$

5. 50 원짜리와 100 원짜리 동전을 합하여 15 개를 모았더니 1000 원이 되었다. 50 원짜리 동전의 개수는?

① 2개 ② 4개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 10개

해설

50 원짜리 동전 x 개, 100 원짜리 동전 y 개를 모았다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 50x + 100y = 1000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 10$, $y = 5$ 이다.

6. $a^{12} \div a^2 \div a^{\square} = \frac{1}{a^6}$ 일때, 안에 알맞은 수는?

- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$$12 - 2 - \square = -6$$

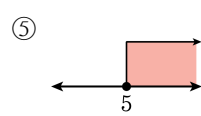
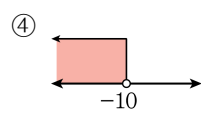
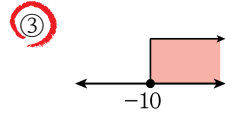
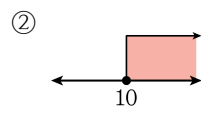
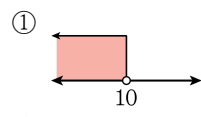
$$10 - \square = -6$$

$$-\square = -6 - 10$$

$$-\square = -16$$

$$\therefore \square = 16$$

7. 일차부등식 $-\frac{1}{5}x \leq 2$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?



해설

$$-\frac{1}{5}x \leq 2$$

$$x \geq -10$$

8. $5x + 2 > 2x + 8$, $7 > 2x - 3$ 을 모두 만족하는 x 의 값은?

- ① $2 < x < 5$ ② $3 < x < 5$ ③ $x > 2$
④ $x < 5$ ⑤ 없다.

해설

$3x > 6 \rightarrow x > 2$
 $10 > 2x \rightarrow 5 > x$
따라서 $2 < x < 5$ 이다.

9. 다음 중 점 (1, 6)을 지나고 x 축에 평행한 직선 위에 있는 점을 고른 것은?

보기

㉠ (1, 3)

㉡ (-1, 6)

㉢ (6, 1)

㉣ (-4, 6)

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

점 (1, 6)을 지나는 직선이 x 축에 평행하면 y 의 값이 항상 일정하다. y 좌표의 값이 같다.

따라서 y 좌표가 6인 ㉡, ㉣이 직선 위에 있는 점이다.

10. 두 직선 $x + 3 = 0$, $2y - 4 = 0$ 의 교점을 지나고, $2x - y + 3 = 0$ 에 평행한 직선의 방정식의 y 절편은?

① 2 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$x + 3 = 0$, $2y - 4 = 0$ 의 교점은 $(-3, 2)$ 이고, $y = 2x + 3$ 의 기울기와 같으므로

구하는 직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라고 하면

$y = 2x + b$, 점 $(-3, 2)$ 를 지나므로

$$2 = -6 + b$$

$$\therefore b = 8$$

따라서, 구하는 $y = 2x + 8$ 의 y 절편은 8 이다.

11. 분수 $\frac{17}{6}$ 을 소수로 나타내면?

- ① $2.8\dot{0}3$ ② $2.\dot{8}03$ ③ $2.80\dot{3}$ ④ $2.8\dot{3}$ ⑤ $2.\dot{8}3$

해설

$$17 \div 6 = 2.83333 \cdots = 2.8\dot{3}$$

12. 곱셈 공식을 이용하여 다음을 계산하면?

$$511 \times 511 - 510 \times 512 - 2$$

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$a = 511$ 로 놓으면

$$511 \times 511 - 510 \times 512 - 2$$

$$= a \times a - (a - 1) \times (a + 1) - 2$$

$$= a^2 - (a^2 - 1) - 2$$

$$= a^2 - a^2 + 1 - 2 = -1$$

13. 다음 수직선은 어느 부등식의 해를 나타낸 것이다. 다음 중 이 부등식이 될 수 없는 것은?



- ① $2(x+1) \geq 8$ ② $x-3 \geq 0$ ③ $2-3x \geq -7$
④ $x \geq 3$ ⑤ $-\frac{1}{2}x+4 \leq 2.5$

해설

① $x \geq 3$, ② $x \geq 3$, ③ $3 \geq x$, ④ $x \geq 3$, ⑤ $x \geq 3$

14. 연립부등식 $\begin{cases} 0.7x - 1.2 \leq 0.5x + 0.4 \\ \frac{x+4}{3} > 3 \end{cases}$ 을 만족하는 가장 작은 정수는?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\begin{cases} 0.7x - 1.2 \leq 0.5x + 0.4 \\ \frac{x+4}{3} > 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 7x - 12 \leq 5x + 4 \\ x + 4 > 9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \leq 8 \\ x > 5 \end{cases}$$

따라서 $5 < x \leq 8$ 이므로 가장 작은 정수는 6 이다.

15. 연립부등식 $\begin{cases} -2x+4 > x+7 \\ 3x+3 \leq a \end{cases}$ 의 해가 $x \leq -5$ 일 때, a 의 값은 얼마인가?

① 8 ② 9 ③ 12 ④ -11 ⑤ -12

해설

$$-2x+4 > x+7$$

$$-2x-x > 7-4$$

$$-3x > 3$$

$$\therefore x < -1$$

$$3x+3 \leq a$$

$$3x \leq a-3$$

$$\therefore x \leq \frac{a-3}{3}$$

따라서 $\frac{a-3}{3} = -5$ 이므로 $a = -12$ 이다.

16. 미지수가 2 개인 일차방정식 $\frac{3x+2y-1}{4} = \frac{2x+y+2}{3}$ 의 한 해가 $(5, k)$ 일 때, k 의 값은?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

식의 양변에 12 를 곱하면

$$3(3x+2y-1) = 4(2x+y+2), \quad x+2y=11$$

$(5, k)$ 를 대입하면

$$5+2k=11, \quad \therefore k=3$$

17. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0.7 \\ \frac{x}{2} - \frac{2}{3}(x-y) = -\frac{1}{6} \end{cases}$ 의 해를 x, y 라 할 때, $x + y$ 의 값은?

- ① $\frac{36}{11}$ ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0.7 \\ \frac{x}{2} - \frac{2}{3}(x-y) = -\frac{1}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x - 4(x-y) = -1 \end{cases} \Rightarrow$$
$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ -x + 4y = -1 \end{cases} \text{ 을 풀면}$$
$$\therefore x = 5, y = 1$$
$$\therefore x + y = 6$$

18. $-1 \leq a < 4$ 이고 $A = -3a - 2$ 일 때, A 의 값의 범위를 구하면?

① $-14 \leq A < 1$

② $-14 < A \leq 1$

③ $-1 < A \leq 14$

④ $-5 \leq A < 10$

⑤ $-5 < A \leq 10$

해설

$a = -1$ 일 때, $A = 1$ 이고 $a = 4$ 일 때, $A = -14$ 이다.
따라서 $-14 < A \leq 1$ 이다.

19. 12% 소금물 300 g에 소금을 더 넣은 후, 더 넣은 소금의 양만큼 물을 증발시켜 농도가 20% 이상이 되게 하려고 한다. 최소 몇 g의 소금을 더 넣어야 하는가?

① 15 g ② 20 g ③ 24 g ④ 30 g ⑤ 36 g

해설

농도가 12 %인 소금의 양을 x g이라 하면

$$300 \times \frac{12}{100} = 36(\text{g})$$

더 넣은 소금의 양을 x g이라 하면

$$\frac{36+x}{300} \times 100 \geq 20$$

$$36+x \geq 60$$

$$x \geq 24(\text{g})$$

20. 다음 일차함수 $y = -2x - 4$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 점 $(1, -2)$ 를 지난다.
- ② 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.
- ③ 일차함수 $y = 2x - 4$ 의 그래프와 x 축에서 만난다.
- ④ x 의 값이 1만큼 증가할 때, y 의 값은 2만큼 증가한다.
- ⑤ 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이다.

해설

- ① $x = 1, y = -2$ 를 대입하면 $-2 \neq -2 - 4$ 이므로 점 $(1, -2)$ 를 지나지 않는다.
- ② 기울기와 y 절편이 모두 음수이므로 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.
- ③ 일차함수 $y = 2x - 4$ 의 그래프와 y 축에서 만난다.
- ④ x 의 값이 1만큼 증가할 때, y 의 값은 -2 만큼 증가한다.
- ⑤ 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 것이다.