

1.  $x < 4$  일 때,  $-2x + 1$  의 값의 범위는?

①  $-2x + 1 < -7$

②  $-2x + 1 > -7$

③  $-2x + 1 < 7$

④  $-2x + 1 > 7$

⑤  $-2 + 1 \leq 7$

해설

②  $x < 4$

$-2x > -8$

$-2x + 1 > -7$

2. 다음 일차부등식 중에서 해가 다른 하나는?

①  $1 + x < 3$

②  $-2x > -4$

③  $2x - 7 < -3$

④  $x > 2x + 2$

⑤  $4x - 3(x - 2) < 8$

해설

①, ②, ③, ⑤  $x < 2$

④  $x < -2$

3. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $a^2 \times (a^3b)^2 \div ab = ab^7$

㉡  $(-xy)^3 \times 3x^2y \div y^2 = -3x^5y^2$

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

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠  $a^2 \times (a^3b)^2 \div ab = a^7b$

㉡  $(-xy)^3 \times 3x^2y \div y^2 = -3x^5y^2$

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

4. 어떤 다항식에서  $2x - 5y$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $7x - 4y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

①  $-7x - 14y$

②  $5x - 2y$

③  $11x - 14y$

④  $14x - 7y$

⑤  $20x + 4y$

#### 해설

어떤 식을  $A$ 라 하면

$$A - (2x - 5y) = 7x - 4y$$

$$A = (7x - 4y) + (2x - 5y) = 9x - 9y$$

따라서 바르게 계산하면  $(9x - 9y) + (2x - 5y) = 11x - 14y$ 이다.

5. 두 직선  $2x + ay + 1 = 0$ ,  $bx = y + 2$ 의 교점이  $(-1, 1)$ 일 때,  $a$ ,  $b$ 의 값을 구하면?

①  $a = -3$ ,  $b = 1$

②  $a = 3$ ,  $b = 1$

③  $a = 3$ ,  $b = -1$

④  $a = 1$ ,  $b = -3$

⑤  $a = -1$ ,  $b = 3$

### 해설

두 직선의 교점이 연립방정식의 해와 같다.

따라서  $x = -1$ ,  $y = 1$ 을 방정식에 대입한다.

$$-2 + a + 1 = 0, -b = 1 + 2$$

$$\therefore a = 1, b = -3$$

6.  $x$ 의 범위가 0, 1, 2, 3, 4, 5일 때, 부등식  $\frac{1}{2}x - \frac{4}{3} \geq -\frac{1}{3}$ 의 해는?

① 0, 1, 2, 3, 4, 5

② 1, 2, 3, 4, 5

③ 2, 3, 4, 5

④ 3, 4, 5

⑤ 4, 5

해설

분모의 최소공배수 6을 곱하면

$$3x - 8 \geq -2$$

$$3x \geq 6$$

$$\therefore x \geq 2$$

7. 일차함수  $y = ax + b$ 의  $x$ 절편이 4,  $y$ 절편이 -4일 때,  $a + b$ 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{-4} = 1$$

$$x - y = 4$$

$y = x - 4$ 이므로

$a = 1, b = -4$ 이다.

$$\therefore a + b = 1 + (-4) = -3$$

8. 두 직선  $2x - y + 3 = 0$ ,  $3x - 4y - 5 = 0$ 의 교점은 제 몇 사분면에 있는가?

① 제1사분면

② 제2사분면

③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 교점이 존재하지 않는다.

해설

연립방정식을 풀면 교점은  $\left(-\frac{17}{5}, -\frac{19}{5}\right)$

$\therefore$  제3사분면

9. 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳은 것은?

$$\textcircled{1} \quad 0.\dot{3}4\dot{1} = \frac{341}{900}$$

$$\textcircled{3} \quad 0.6\dot{2} = \frac{62-6}{99}$$

$$\textcircled{5} \quad 2.\dot{5}\dot{3} = \frac{253-2}{99}$$

$$\textcircled{2} \quad 7.\dot{3} = \frac{73-7}{90}$$

$$\textcircled{4} \quad 4.\dot{1}\dot{8} = \frac{418-4}{90}$$

해설

$$\textcircled{1} \quad 0.\dot{3}4\dot{1} = \frac{341}{999}$$

$$\textcircled{2} \quad 7.\dot{3} = \frac{73-7}{9}$$

$$\textcircled{3} \quad 0.6\dot{2} = \frac{62-6}{90}$$

$$\textcircled{4} \quad 4.\dot{1}\dot{8} = \frac{418-4}{99}$$

$$\textcircled{5} \quad 2.\dot{5}\dot{3} = \frac{253-2}{99}$$

10.  $2.\dot{9} + 0.\dot{3}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내면  $\frac{b}{a}$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?  
(단,  $a, b$ 는 자연수)

① 3

② 13

③ 23

④ 27

⑤ 33

해설

$$\frac{27}{9} + \frac{3}{9} = \frac{30}{9} = \frac{10}{3}$$

$$a = 3, b = 10$$

$$\therefore a + b = 13$$

11. 다음  $\square$  안에 알맞은 식을 써넣으면?

$$(-2x^2y)^3 \times \square = -4x^7y^6$$

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

$$(-2x^2y)^3 \times \square = -4x^7y^6$$

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

12.  $(-3x + 4y)(3x + 4y) - \left(\frac{1}{4}x + 5y\right)\left(\frac{1}{4}x - 5y\right)$  를 간단히 하면?

①  $-\frac{111}{16}x^2 + 25y^2$

②  $-\frac{111}{16}x^2 + 16y^2$

③  $-\frac{145}{16}x^2 + 41y^2$

④  $-\frac{137}{4}x^2 + 41y^2$

⑤  $-\frac{137}{8}x^2 + 31y^2$

해설

$$\begin{aligned} & -(3x)^2 + (4y)^2 - \left\{ \left(\frac{1}{4}x\right)^2 - (5y)^2 \right\} \\ &= -9x^2 + 16y^2 - \frac{1}{16}x^2 + 25y^2 \\ &= -\frac{145}{16}x^2 + 41y^2 \end{aligned}$$

13. 두 일차함수  $y = -4x + 20$ ,  $y = 2x - 6$  의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 2                      ②  $\frac{7}{3}$                       ③  $\frac{8}{3}$                       ④ 3                      ⑤  $\frac{10}{3}$

해설

$y = -4x + 20$  는  $x$  절편 5,  $y$  절편 20 이다.

$y = 2x - 6$  은  $x$  절편 3,  $y$  절편 -6 이다.

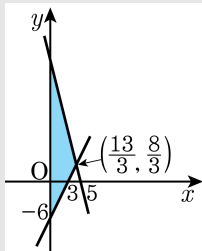
그래프로 그리면 다음과 같다.      높이는

$y = -4x + 20$  과  $y = 2x - 6$  이 공통으로  
지나는 점의  $y$ 좌표이다.

두 함수를 연립하면  $-4x + 20 = 2x - 6$  이  
므로

$x = \frac{13}{3}$ ,  $y = \frac{8}{3}$  이다. 높이는  $\frac{8}{3}$  이다.

그러므로 삼각형의 넓이를 구하면  $\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{8}{3} = \frac{8}{3}$  이다.



14. 다음에서  $x + y + z$  의 값을 구하면?

- $(a^2)^3 \times (a^3)^x = a^{18}$
- $\left(\frac{a^4}{b^2}\right)^3 = \frac{a^y}{b^6}$
- $(a^2b)^z \div a^2 = a^4b^3$

① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 19

해설

$$(a^2)^3 \times (a^3)^x = a^{18}$$

$$a^6 \times a^{3x} = a^{18}$$

$$6 + 3x = 18 \quad \therefore x = 4$$

$$\left(\frac{a^4}{b^2}\right)^3 = \frac{a^y}{b^6}$$

$$\frac{a^{12}}{b^6} = \frac{a^y}{b^6} \quad \therefore y = 12$$

$$(a^2b)^z \div a^2 = a^4b^3$$

$$a^{2z}b^z \div a^2 = a^4b^3$$

$$a^{2z-2}b^z = a^4b^3 \quad \therefore z = 3$$

$$\therefore x + y + z = 4 + 12 + 3 = 19$$

15. 연립부등식 
$$\begin{cases} 5x + 7 \leq 2x - 2 \\ 2ax - 2b \geq bx + 4a \end{cases}$$
 의 해가  $x \leq -3$  일 때,  $\frac{a}{b}$  의 값을

구하면?

- ① 3                      ②  $\frac{5}{2}$                       ③  $\frac{3}{14}$                       ④  $\frac{1}{10}$                       ⑤ 5

해설

$$5x + 7 \leq 2x - 2, 3x \leq -9, x \leq -3 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$2ax - 2b \geq bx + 4a, (2a - b)x \geq 4a + 2b \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡의 공통되는 부분이  $x \leq -3$  이 되기 위해서는 ㉡에서  $2a - b < 0$  이다.

이때,  $x \leq \frac{4a + 2b}{2a - b}$  이면서  $\frac{4a + 2b}{2a - b} = -3$  이어야 한다.

$$4a + 2b = -6a + 3b, 10a = b$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{1}{10}$$