

1.  $(2x - y)(3x + 5y)$ 를 전개하면?

①  $5x^2 - 3xy - 5y^2$

②  $5x^2 + 10xy - 5y^2$

③  $6x^2 - 3xy - 5y^2$

④  $6x^2 + 7xy - 5y^2$

⑤  $6x^2 + 10xy - 5y^2$

해설

$$\begin{aligned}(2x - y)(3x + 5y) \\&= 6x^2 + 10xy + (-3xy) + (-5y^2) \\&= 6x^2 + 7xy - 5y^2\end{aligned}$$

2.  $(x-2)(x+2)(x^2+4)$  를 전개하면?

①  $x^2 - 4$

②  $x^2 - 16$

③  $x^4 - 4$

④  $x^4 - 8$

⑤  $x^4 - 16$

해설

$$(x^2 - 4)(x^2 + 4) = x^4 - 16$$

3.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + y = 15$  의 해의 개수는 몇 개인가?

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 무수히 많다.

해설

$3x + y = 15$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 값은  
(1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)

4. 일차함수  $y = 4x + 1$  과 평행한 어떤 일차함수 그래프의  $y$ 절편이  $-5$  일 때, 이 일차함수의 기울기는?

①  $-4$

②  $4$

③  $-5$

④  $5$

⑤ 알 수 없다.

해설

평행하면 기울기가 같으므로 이 일차함수의 그래프의 기울기는  $4$ 이다.

5. 두 점  $(a, 4)$ ,  $(3a - 8, -4)$  를 지나는 직선이  $x$  축에 수직일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

( $x$ 축에 수직) = ( $y$ 축에 평행) :  $x$ 좌표가 일정하다.

$$a = 3a - 8$$

$$-2a = -8 \therefore a = 4$$

6. 두 직선  $x = -2$ ,  $y = 4$ 와  $x$ 축,  $y$ 축 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

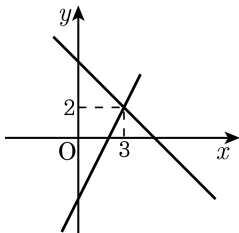
해설

가로의 길이가 2 이고 세로의 길이 4 인 직사각형의 넓이는  
 $2 \times 4 = 8$

7.

연립방정식  $\begin{cases} ax - y = 4 \\ 3x + by = 15 \end{cases}$  의 그래프가

다음 그림과 같을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$ax - y = 4$  에  $(3, 2)$  를 대입하면

$$3a - 2 = 4 \quad \therefore a = 2$$

$3x + by = 15$  에  $(3, 2)$  를 대입하면

$$9 + 2b = 15, \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore a + b = 2 + 3 = 5$$

8. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + py = 2p - 4 \\ x = -5y + 1 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $2x = 3(1 - 2y) - 5$  를 만족시킬 때,  $p$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

$2x = 3(1 - 2y) - 5$ ,  $x = -5y + 1$  을 연립하여 풀면  $x = -4, y = 1$  이다.

$y = 1$ ,  $x = -4$ 를  $2x + py = 2p - 4$ 에 대입

$$2 \times (-4) + p = 2p - 4$$

$$\therefore p = -4$$

9. 연립방정식  $2x + y = -4x + 3y + 2 = \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y + \frac{1}{3}$  을 풀어  $x, y$  의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x + y = \frac{1}{15}$

해설

$$2x + y = -4x + 3y + 2 \text{ 를 간단히 하면 } 6x - 2y = 2$$

$$2x + y = \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y + \frac{1}{3} \text{ 에 양변에 6 을 곱한 후 간단히 하면}$$

$$9x + 2y = 2$$

$$\therefore x = \frac{4}{15}, y = -\frac{1}{5}$$

따라서 두 수의 합은  $\frac{1}{15}$  이다.

10. 부등식  $2x + 3 \leq 4x - 11$  을 만족하는 가장 작은 정수  $x$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$2x + 3 \leq 4x - 11$$

$$2x - 4x \leq -11 - 3$$

$$-2x \leq -14$$

$$x \geq 7$$

11.  $ax - 6 < 0$  의 해가  $x > -3$  일 때, 상수  $a$  값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -2$

해설

$ax - 6 < 0$  ,  $ax < 6$  의 해가  $x > -3$  이려면  $a = -2$  이어야 한다.

12. 한 개에 500 원 하는 사과와 한 개에 1000 원 하는 배 한 개와 합쳐서 4000 원 이하가 되려고 한다. 이때 사과는 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답:                           개

▷ 정답: 6 개

#### 해설

사과의 수를  $x$  개,

$$500x + 1000 \leq 4000$$

$$500x \leq 3000$$

$$x \leq 6$$

따라서 6 개까지 살 수 있다.

13. 점  $(3k, k)$ 가 일차함수  $y = -2x + 7$ 의 그래프 위의 점일 때,  $k^2 - 2k$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 2

⑤ 3

해설

점  $(3k, k)$ 가 일차함수  $y = -2x + 7$ 의 그래프 위의 점이므로  
 $x = 3k, y = k$ 를 대입하면,

$k = -2 \times 3k + 7$ 이 성립하므로

$$7k = 7$$

$k = 1$ 이다.

$$\therefore k^2 - 2k = 1^2 - 2 \times 1 = -1$$

14. 프라이팬을 가열하여  $81^{\circ}\text{C}$  까지 올린 후 천천히 식혔다. 2분마다  $3^{\circ}\text{C}$ 씩 온도가 내려간다고 할 때, 30분 후의 프라이팬의 온도는 몇  $^{\circ}\text{C}$ 인지 구하여라.

▶ 답 :             $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답 :  $36^{\circ}\text{C}$

#### 해설

시간을  $x$ , 온도를  $y$ 라 하면

처음  $81^{\circ}\text{C}$ 인 프라이팬의 온도가

2분마다  $3^{\circ}\text{C}$ 씩 내려가므로 1분마다  $\frac{3}{2}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다.

따라서 관계식은  $y = -\frac{3}{2}x + 81$  이다.

따라서 30분 후의 온도는

$$y = -\frac{3}{2} \times 30 + 81 = -45 + 81 = 36 (^{\circ}\text{C})$$

15.  $x = \frac{2}{3}$  일 때,  $x + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$  의 값을 순환소수로 나타내면?

①  $1.\dot{6}$

②  $1.0\dot{6}$

③  $1.0\dot{6}$

④  $1.\dot{6}\dot{6}$

⑤  $1.\dot{6}0\dot{6}$

해설

$$\begin{aligned}x + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} &= x + \frac{1}{\frac{x+1}{x}} \\&= x + \frac{x}{x+1}\end{aligned}$$

$$x \text{의 값을 대입하면 } \frac{2}{3} + \frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{3} + 1} = \frac{16}{15}$$

따라서  $x = \frac{16}{15} = 1.06666\cdots$  이므로 순환소수로 나타내면  $1.0\dot{6}$  이다.

16.  $4xy \div (x^2y) \times \left(\frac{xy}{2}\right)^2$  을 계산하면?

①  $\frac{16}{x^3y^2}$

②  $\frac{8}{x^3y^2}$

③  $2xy^2$

④  $xy^2$

⑤  $x^2y^2$

해설

$$4xy \times \frac{1}{x^2y} \times \frac{x^2y^2}{4} = xy^2$$

17.  $(a, b) * (c, d) = \frac{bd}{ac}$  라 할 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\left(x^2y, -\frac{xy^3}{4}\right) * \left(-\frac{1}{3}xy^2, \frac{-1}{xy}\right)$$

①  $-\frac{2}{4}x^2$

②  $-\frac{3}{4}xy$

③  $-\frac{3}{4x^2}$

④  $-\frac{3}{4x}$

⑤  $-\frac{3}{4x^3y}$

해설

주어진 식의 정의에 따라 준 식을 바꿔주면

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{\left(-\frac{xy^3}{4}\right) \times \left(\frac{-1}{xy}\right)}{x^2y \times \left(-\frac{1}{3}xy^2\right)} = \frac{\frac{y^2}{4}}{-\frac{x^3y^3}{3}} \\ &= \frac{y^2}{4} \times \left(-\frac{3}{x^3y^3}\right) = -\frac{3}{4x^3y} \text{이다.} \end{aligned}$$

18. 두 부등식  $3x - 4 < x + 6$  과  $1 - 3x \leq -5$ 를 모두 만족하는 수 중에서 가장 작은 정수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$3x - 4 < x + 6, x < 5$$

$$1 - 3x \leq -5, 2 \leq x < 5$$

따라서 모두 만족하는 수는  $2 \leq x < 5$ 이므로 가장 작은 정수는 2이다.

19.  $\frac{a}{2^2 \times 3 \times 5}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이고, 이 분수를 기약분수로 고치면  $\frac{3}{b}$ 이다.  $a$ 가 10미만인 홀수일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 28

② 29

③ 30

④ 31

⑤ 32

### 해설

$\frac{a}{2^2 \times 3 \times 5}$ 를 소수로 나타낼 때, 유한소수가 되려면 분모에 있는 3이 약분되어야 하므로  $a$ 의 값은 3의 배수가 되어야 한다. 그리고  $a$ 가 10 미만의 홀수이므로  $a$ 는 3 또는 9이다. 그런데 이 식을 기약분수로 고치면  $\frac{3}{b}$ 이어야 하므로  $a = 9$ 이다.

$$\text{또한 } \frac{9}{60} = \frac{3^2}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2^2 \times 5} = \frac{3}{20}$$

$$\therefore b = 20$$

$$\therefore a + b = 9 + 20 = 29$$

20. 일차함수  $y = ax + b$ 는 점  $(5, 3)$ 을 지나고  $\frac{f(m) - f(n)}{m - n} = \frac{2}{5}$ 이다. 이 때,  $f(-2) + f(7)$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

기울기  $a = \frac{2}{5}$ 이므로

$y = \frac{2}{5}x + b$ 에 점  $(5, 3)$ 을 대입하면

$$3 = 2 + b, b = 1$$

$$y = \frac{2}{5}x + 1$$

$$\therefore f(-2) + f(7) = -\frac{4}{5} + 1 + \frac{14}{5} + 1 = 4$$