

1. 다음 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 찾으려면?

①  $\frac{7}{30}$   
④  $\frac{13}{40}$

②  $\frac{8}{2^2 \times 3 \times 5}$   
⑤  $\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2}$

③  $\frac{3}{28}$

해설

$$\frac{13}{40} = \frac{13}{2^3 \times 5} : \text{분모에 } 2, 5 \text{ 뿐이므로 유한소수}$$

$$\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2} : \text{분모에 } 2, 5 \text{ 뿐이므로 유한소수}$$

2.  $x = 8.0\dot{4}$  라 할 때, 계산결과가 정수가 되는 것은?

①  $100x - x$

②  $100x - 10x$

③  $1000x - x$

④  $1000x - 10x$

⑤  $1000x - 100x$

해설

$$100x - 10x = 804 - 80 = 724$$

3. 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.

4. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르시오.

㉠  $x + 5y = 2$

㉡  $2a - (3a - b) = 4$

㉢  $x + 2y = -3x + 2y$

㉤  $x^2 + y = 5$

㉥  $3a^2 - 3(a^2 + b - 2c) = 7$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠  $4x = 0$  : 미지수가 1 개인 일차방정식

㉤  $x^2 + y = 5$  : 미지수가 2 개인 이차방정식

5. 다음 중 일차방정식  $x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$  의 해가 아닌 것을 모두 고르면?(정답2개)

① (0, -8)

② (2, -6)

③ (3, -3)

④ (5, 0)

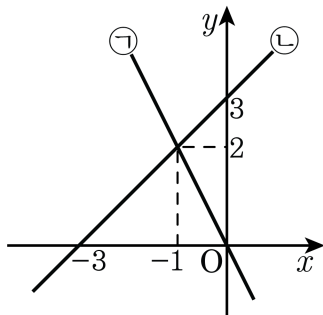
⑤ (7, 4)

해설

$x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$  을 간단하게  $2x - y - 10 = 0$  으로 나타내서 대입해 본다.

6. 연립방정식  $\begin{cases} x - y = a & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + y = b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  의 해를 구하기 위하여 다음 그림과

같이 두 일차방정식의 그래프를 그렸다.  $a - b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 상수이다.)



① -5

② -3

③ -1

④ 3

⑤ 5

### 해설

교점의 좌표  $(-1, 2)$  가 연립방정식의 해이므로  $x = -1, y = 2$  를 두 방정식에 대입하면  $-1 - 2 = a$

$$\therefore a = -3$$

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

$$\therefore b = 0$$

따라서  $a - b = -3$  이다.

7. 다음 보기 중 유리수가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $-10$

㉡  $\frac{17}{5}$

㉢  $0$

㉣  $\pi$

㉤  $4.1727$

㉥  $\pi - 3$

㉦  $-\frac{2}{3}$

㉧  $0.35555$

㉨  $\frac{12}{2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉥

해설

유리수는 분수  $\frac{a}{b}$  ( $a, b$ 는 정수,  $b \neq 0$ )의 꼴로 나타낼 수 있는 수이므로  $-10, \frac{17}{5}, 0, 4.1727, -\frac{2}{3}, 0.35555, \frac{12}{2}$ 이다.

8. 다음은 분수  $\frac{15}{20}$  를 소수로 나타내는 과정이다. (가)~(매)에 들어갈 수로 옳지 않은 것은?

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4} = \frac{3}{2^{(가)}} = \frac{3 \times (\text{다})}{2^2 \times 5^{(나)}} = \frac{75}{(\text{라})} = (\text{매})$$

① (가) 2

② (나) 2

③ (다) 5

④ (라) 100

⑤ (매) 0.75

해설

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4} = \frac{3}{2^2} = \frac{3 \times 5^2}{2^2 \times 5^2} = \frac{75}{100} = 0.75$$

③ (다)에 알맞은 수는  $5^2$ 이다.



9.  $\left(\frac{xy^b}{x^ay^3}\right)^3 = \frac{y^9}{x^3}$  에서  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\left(\frac{xy^b}{x^ay^3}\right)^3 = \frac{x^3y^{3b}}{x^{3a}y^9} = \frac{y^9}{x^3}$$

$$3a = 6 \quad \therefore a = 2$$

$$3b = 18 \quad \therefore b = 6$$

$$\therefore a + b = 8$$

10.  $21x^3 \div (-7x) \div 3x^2$  을 계산하여라.

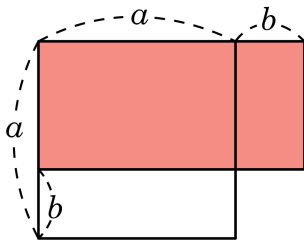
▶ 답 :

▷ 정답 :  $-1$

해설

$$\begin{aligned} & 21x^3 \div (-7x) \div 3x^2 \\ &= 21x^3 \times -\left(\frac{1}{7x}\right) \times \left(\frac{1}{3x^2}\right) \\ &= -1 \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



①  $a^2$

②  $a^2 + 2ab + b^2$

③  $a^2 - ab$

④  $a^2 - b^2$

⑤  $a^2 - 2ab + b^2$

해설

직사각형의 넓이는 (가로 길이)  $\times$  (세로 길이) 이므로  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$  이다.

12.  $3x(x-1) - 4x(x-3) - (7x^2 - x + 1)$  을 간단히 하였을 때,  $x^2$  의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-9$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 3x^2 - 3x - 4x^2 + 12x - 7x^2 + x - 1 \\ &= -8x^2 + 10x - 1\end{aligned}$$

$$\therefore -8 + (-1) = -9$$

13.  $x = 2a - b$ ,  $y = -3a + b$  일 때,  $2x - 5y$ 를  $a$ ,  $b$ 에 관한 식으로 옳게 나타낸 것은?

①  $19a - 17b$

②  $19a - 7b$

③  $19a - 3b$

④  $19a + 7b$

⑤  $19a + 3b$

해설

$$x = 2a - b \text{ 이므로 } 2x = 2(2a - b) = 4a - 2b$$

$$y = -3a + b \text{ 이므로 } 5y = 5(-3a + b) = -15a + 5b$$

$$\begin{aligned} 2x - 5y &= 2(2a - b) - 5(-3a + b) \\ &= 4a - 2b + 15a - 5b \\ &= 19a - 7b \end{aligned}$$

14.  $(3x-1)\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x^2+\frac{1}{9}\right)=3x^a+b$ 에서 두 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?

①  $-\frac{1}{81}$

②  $-\frac{1}{9}$

③  $-\frac{1}{3}$

④  $-\frac{4}{27}$

⑤  $-\frac{4}{81}$

해설

$$3\left(x-\frac{1}{3}\right)\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x^2+\frac{1}{9}\right)$$

$$= 3\left(x^2-\frac{1}{9}\right)\left(x^2+\frac{1}{9}\right)$$

$$= 3\left(x^4-\frac{1}{81}\right)$$

$$= 3x^4 - \frac{1}{27}$$

$$\therefore ab = 4 \times \left(-\frac{1}{27}\right) = -\frac{4}{27}$$

15.  $(x+a)(x-3) = x^2 + bx + 11$  일 때,  $a+b$ 의 값은?

①  $-\frac{31}{3}$

②  $-10$

③  $-\frac{29}{3}$

④  $-\frac{28}{3}$

⑤  $-9$

해설

$$(x+a)(x-3) = x^2 + (a-3)x - 3a = x^2 + bx + 11$$

$$a-3 = b, -3a = 11$$

따라서  $a = -\frac{11}{3}$ ,  $b = -\frac{20}{3}$  이므로,  $a+b = -\frac{31}{3}$  이다.

16. 비례식  $(2x - 5y) : (-3x - y) = 3 : 4$  를  $x$  에 관하여 풀면?

①  $x = y$

②  $x = 2y$

③  $x = 3y$

④  $x = 4y$

⑤  $x = 5y$

해설

$$3(-3x - y) = 4(2x - 5y)$$

$$-9x - 3y = 8x - 20y$$

$$-17x = -17y$$

$$\therefore x = y$$



17.  $(x-2y) : (2x+y) = 2 : 3$  일 때,  $\frac{3x+6y}{x-y}$  의 값은?

①  $\frac{3}{4}$

②  $\frac{4}{5}$

③ 1

④  $\frac{7}{6}$

⑤ 2

해설

$(x-2y) : (2x+y) = 2 : 3$  을 풀면

$$3(x-2y) = 2(2x+y), 3x-6y = 4x+2y$$

$$-x = 8y$$

$x = -8y$  이므로

주어진 식에 대입하면

$$\frac{3 \times (-8y) + 6y}{-8y - y} = \frac{-18y}{-9y} = 2$$

18. 분수  $\frac{6}{7}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 20 번째 자리의 수를  $a$ , 99 번째 자리의 수를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

$\frac{6}{7} = 0.\dot{8}5714\dot{2}$  이므로 순환마디의 숫자 6 개

$20 = 6 \times 3 + 2$  이므로  $a = 5$

$99 = 6 \times 16 + 3$  이므로  $b = 7$

$\therefore a + b = 12$

19.  $(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^9 b^{14}$  이 성립할 때,  $xy$  의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$$(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^{2 \times x + 1} b^{4 \times y + 6} = a^9 b^{14}$$

$$2x + 1 = 9, \quad 4y + 6 = 14$$

$$\therefore x = 4, \quad y = 2$$

$$xy = 4 \times 2 = 8$$

20.  $2^{17} \times 5^{20}$  은  $n$  자리의 자연수이고,  $3^{2008}$  의 일의 자리의 숫자는  $m$  일 때,  $n + m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$2^{17} \times 5^{20} = (2^{17} \times 5^{17}) \times 5^3 = 125 \times 10^{17}$$

$$\therefore n = 20$$

$3^m$  의 일의 자리의 수는 3, 9, 7, 1 로 반복되고

$$2008 = 4 \times 502 \text{ 이므로 } m = 1$$

$$\therefore n + m = 21$$