

1. 다음 분수 중 유탄소수로 나타낼 수 있는 것을 골라라.

$\textcircled{\text{A}}$ $\frac{27}{56}$	$\textcircled{\text{B}}$ $\frac{7}{39}$	$\textcircled{\text{C}}$ $\frac{3}{8}$	$\textcircled{\text{D}}$ $\frac{7}{21}$	$\textcircled{\text{E}}$ $\frac{5}{23}$
--	---	--	---	---

▶ 답:

▶ 정답:  $\textcircled{\text{C}}$

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수분해하였을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유탄소수로 나타낼 수 있다.

$\textcircled{\text{C}}$   $\frac{3}{8} = \frac{3}{2^3}$  이므로 유탄소수로 나타낼 수 있다.

2. 다음 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수에 해당하는 말을 찾아서 이어 써라.

일생은	사랑해	우리가	이기면	저마다	열심히
$\frac{2}{9}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{7}{30}$	$\frac{32}{3}$	$\frac{5}{2 \times 3}$	$\frac{11}{125}$
놀자	우리들의	공부해	힘에 겨운	슬픔의	눈물이
$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{78}{100}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{3}{2 \times 3^2}$	$\frac{11}{9}$

▶ 답:

▷ 정답: 열심히 공부해

해설

유한소수로 나타낼 수 있는 수를 찾으면  $\frac{11}{125}$ ,  $\frac{78}{100}$  이다.  
따라서 '열심히 공부해' 이다.

3.  $\frac{1}{2} < 0.x < \frac{3}{4}$  을 만족하는 자연수  $x$  를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{2} = 0.5$$

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

$$x = 5, 6$$

4.  $2^3 \times (2^2)^4 = 2^{\square}$  의  $\square$  안에 들어갈 숫자를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$$2^3 \times (2^2)^4 = 2^3 \times 2^8 = 2^{11}$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a^4 \div a^4 = 0$

②  $a^4 \div a^3 = a$

③  $a^3 \div a^6 = \frac{1}{a^3}$

④  $a \times a \times a \times a = a^4$

⑤  $a + a + a + a = 4a$

해설

$a^4 \div a^4 = a^0 = 1$ 이다.

6. 다음 식에서 안에 알맞은 식을 모두 찾으시오

$$\square \div (-6a^2b^2) \times (2ab^2)^3 = -12a^5b^6$$

- ①  $-3a^2b$       ②  $(-3a^2b)^2$       ③  $9a^4b^2$   
④  $-9a^4b^2$       ⑤  $6a^4b^2$

해설

$$\begin{aligned} \square &\div (-6a^2b^2) \times (2ab^2)^3 = -12a^5b^6 \\ \square &= -12a^5b^6 \times (-6a^2b^2) \div (2ab^2)^3 \\ &= -12a^5b^6 \times (-6a^2b^2) \times \frac{1}{8a^3b^6} \\ &= 9a^4b^2 = (3a^2b)^2 = (-3a^2b)^2 \end{aligned}$$

7. 다음 식 중에서 이차식을 모두 고르면?

①  $3(2a^2 - 1)$

②  $1 + \frac{1}{x^2}$

③  $6a^2 - a + 1 - 6a^2$

④  $x\left(x - \frac{1}{x}\right) - x^2 + 1$

⑤  $\frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{2}y - 1$

해설

$$3(2a^2 - 1) = 6a^2 - 3$$

8.  $x^2 - \{4x^2 + x - (2x - 2)\}$  를 간단히 하면?

- ①  $-3x^2 + x + 2$       ②  $3x^2 - x - 2$       ③  $-3x^2 + x - 2$   
④  $-x^2 + 3x - 2$       ⑤  $3x^2 - x + 10$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - \{4x^2 + x - (2x - 2)\} \\ &= x^2 - (4x^2 + x - 2x + 2) \\ &= x^2 - (4x^2 - x + 2) \\ &= x^2 - 4x^2 + x - 2 \\ &= -3x^2 + x - 2 \end{aligned}$$

9.  $A = 3a - 2b$ ,  $B = 2a - 5b$  일 때,  $-3A - B$  를  $a$  와  $b$  에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-11a + 11b$

해설

$$\begin{aligned} -3A - B &= -3(3a - 2b) - (2a - 5b) \\ &= -9a + 6b - 2a + 5b \\ &= -11a + 11b \end{aligned}$$

10. 다음 중 부등식인 것을 고르면?

①  $-5a + 2$

②  $4x - 3$

③  $2x + 1 = 5$

④  $6 > 3$

⑤  $3a = 6$

해설

④ 부등호  $>$ 를 사용한 부등식이다.

11.  $a < b$  일 때, 옳은 것을 모두 골라라.

①  $2 - a < 2 - b$

②  $-a + 1 > -b + 1$

③  $3a - 5 < 3b - 5$

④  $\frac{a}{2} - 7 < \frac{b}{2} - 7$

⑤  $-3a - 6 < -3b - 6$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

12.  $x = -2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 일차부등식  $4 - x > 3$  을 참이 되게 하는  $x$ 의 값을 모두 구하면?

① -2

② -2, -1

③ -2, -1, 0

④ 2

⑤ 1, 2

해설

$$4 - x > 3$$

$$-x > -1$$

$$\therefore x < 1$$

13.  $\frac{2}{3}$ 에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?

- ① 정수가 아닌 유리수                      ② 자연수가 아닌 정수
- ③ 자연수와 정수                              ④ 정수
- ⑤ 무리수

해설

$\frac{2}{3}$ 는 정수가 아닌 유리수이다.

14.  $\frac{46}{22}$  을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?

- ① 9      ② 09      ③ 90      ④ 090      ⑤ 9090

해설

$$\frac{46}{22} = 2.0\bar{9}$$

15. 순환소수  $0.141414\dots$ 의 소수점 아래 25번째 자리의 숫자를 구하면?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$0.141414\dots = 0.\dot{1}4$  이므로 순환마디의 숫자 2개  
 $25 = 2 \times 12 + 1$  이므로 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 1  
이다.

16. 다음은 순환소수  $2.6\bar{3}$  을 분수로 나타내는 과정이다.  안에 알맞은 수를 써 넣어라.

순환소수  $2.6\bar{3}$  를  $x$  로 놓으면  $x = 2.6333\dots$   
양변에 10을 곱하면  $10x = 26.333\dots$   
양변에 100을 곱하면  $100x = 263.333\dots$   
 $100x - 10x$ 를 하여  $x$ 를 구하면  
 $x = \square$  이다.

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{79}{30}$

해설

순환소수  $2.6\bar{3}$  를  $x$  로 놓으면  $x = 2.6333\dots$   
양변에 10을 곱하면  $10x = 26.333\dots$   
양변에 100을 곱하면  $100x = 263.333\dots$   
 $100x - 10x$ 를 하여  $x$ 를 구하면  
 $90x = 237$   
따라서  $x = \frac{237}{90}$  이다.

17. 순환소수  $3.0\dot{2}0\dot{6}$  을 분수로 나타내면?

①  $\frac{15088}{4995}$   
④  $\frac{103}{4995}$

②  $\frac{30173}{9990}$   
⑤  $\frac{30203}{9990}$

③  $\frac{15103}{4995}$

해설

$$3.0\dot{2}0\dot{6} = \frac{30206 - 30}{9990} = \frac{30176}{9990} = \frac{15088}{4995}$$

18.  $0.\dot{5}$ 에 어떤 수  $a$ 를 더하여  $1.0\dot{2}$ 가 되었다. 이때  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{15}$     ②  $\frac{1}{5}$     ③  $\frac{1}{3}$     ④  $\frac{7}{15}$     ⑤  $\frac{11}{15}$

해설

주어진 순환소수를 분수로 나타내면

$$0.\dot{5} = \frac{5}{9} \text{ 이고 } 1.0\dot{2} = \frac{102 - 10}{90} = \frac{46}{45} \text{ 이므로}$$

$$\frac{5}{9} + a = \frac{46}{45} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = \frac{7}{15}$$

19.  $3a^3b^2 \div (-4a^2b^3)^3 \times (2ab^3)^3$  을 계산하면?

- ㉠  $-\frac{3}{8}b^2$     ㉡  $-\frac{8}{3}b^2$     ㉢  $\frac{3}{8}ab$     ㉣  $-\frac{8}{3}ab$     ㉤  $-\frac{3}{8}a^2$

해설

$$3a^3b^2 \div (-4a^2b^3)^3 \times (2ab^3)^3 = 3a^3b^2 \times \left(-\frac{1}{64a^6b^9}\right) \times 8a^3b^9 = -\frac{3}{8}b^2$$

20. 다음 중 옳은 것은?

①  $a \div (b \times c) = \frac{ab}{c}$

③  $a \div b \times c = \frac{b}{ac}$

⑤  $a \div b \div c = \frac{ac}{b}$

②  $a \times (b \div c) = \frac{a}{bc}$

④  $a \div (b \div c) = \frac{ac}{b}$

해설

①  $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$

②  $a \times (b \div c) = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$

③  $a \div b \times c = \frac{a}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

④  $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

⑤  $a \div b \div c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

21.  $-x(2x-3y+3) = Ax^2 + Bxy + Cx$ 일 때, 상수  $A, B, C$ 의 합  $A+B+C$ 의 값은?

- ① -4    ② -2    ③ 0    ④ 2    ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} & (-x) \times 2x + (-x) \times (-3y) + (-x) \times 3 \\ & = -2x^2 + 3xy - 3x \\ \therefore A + B + C & = (-2) + 3 + (-3) = -2 \end{aligned}$$

22. 다음 식을 간단히 하면?

$$\left(-\frac{2}{3}a^2b + \frac{3}{4}ab - \frac{1}{2}ab^2\right) \div \left(-\frac{3}{2}ab\right)$$

- ①  $\frac{1}{9}a - \frac{1}{4} + \frac{1}{3}b$       ②  $\frac{2}{9}a - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}b$       ③  $\frac{4}{9}a - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}b$   
④  $\frac{1}{3}a - \frac{1}{2} + \frac{1}{9}b$       ⑤  $\frac{1}{9}a - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}b$

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{2}{3}a^2b + \frac{3}{4}ab - \frac{1}{2}ab^2\right) \div \left(-\frac{3}{2}ab\right) \\ &= \left(-\frac{2}{3}a^2b + \frac{3}{4}ab - \frac{1}{2}ab^2\right) \times \left(-\frac{2}{3ab}\right) \\ &= \frac{4}{9}a - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}b \end{aligned}$$

23.  $\frac{6a^2 + 2ab}{3a} - \frac{ab + 4b^2}{2b}$  을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{2}a - \frac{4}{3}b$

해설

$$\begin{aligned}\frac{6a^2 + 2ab}{3a} - \frac{ab + 4b^2}{2b} &= 2a + \frac{2}{3}b - \frac{1}{2}a - 2b \\ &= \frac{3}{2}a - \frac{4}{3}b\end{aligned}$$

24.  $x > 3$ 를 만족하는 일차부등식을 골라 기호를 써라.

- |                     |                |             |
|---------------------|----------------|-------------|
| ㉠ $x - 1 < -2$      | ㉡ $3 - x > 4$  | ㉢ $-4x < 8$ |
| ㉣ $\frac{x}{3} > 1$ | ㉤ $x + 3 < -1$ |             |

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

- ㉠  $x < -1$
- ㉡  $x < -1$
- ㉢  $x > -2$
- ㉣  $x < -4$

25. 부등식  $\frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 6개일 때, 자연수  $a$ 의 값은?

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$\frac{6x+9}{3} - \frac{2x+6}{2} < a \text{를 정리하면}$$

$$2x+3 - (x+3) < a$$

$$2x+3 - x - 3 < a$$

$$\therefore x < a$$

만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 6개여야 하므로  $7 \leq a < 8$ 이 되어야 한다.

따라서  $a = 7$ 이다.



27. 동네 문방구에서 한 권에 900 원 하는 공책이 학교 앞 할인매장에서는 한 권에 600 원이고 할인매장을 다녀오는데 드는 교통비가 1300 원이다. 할인매장에 가서 공책을 사려고 할 때 몇 권의 책을 사야 손해를 안보겠는지 구하여라.

▶ 답:                      권

▷ 정답: 5 권

**해설**

사야 하는 공책의 수를  $x$  권이라 하자.

$$900x > 600x + 1300$$

$$\therefore x > \frac{13}{3}$$

즉 5 권 이상을 사야한다.

28. 현재 통장에 희진은 4000 원, 문희는 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 희진은 매월 1000 원씩, 문희는 500 원씩 예금한다면 희진의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 4 개월

② 5 개월

③ 6 개월

④ 7 개월

⑤ 8 개월

해설

개월 수를  $x$  개월이라 할 때

$$4000 + 1000x > 7000 + 500x$$

$$x > 6$$

따라서 희진의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 7 개월 후부터이다.

29. 진경, 지석의 한 달 평균 이동전화 사용 시간이 각각 160분, 190분일 때, B요금제를 선택하는 것이 유리한 사람은 누구인지 구하여라.

	A	B
기본요금(원)	12000	19000
1분당 전화요금(원)	165	125

▶ 답:

▷ 정답: 지석

**해설**

한 달 동안  $x$ 분 사용한다고 하고, B요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$$12000 + 165x > 19000 + 125x$$

$$x > 175$$

즉, 한 달 평균 이동전화 사용시간이 175분을 초과하는 지석이가 B요금제를 선택하는 것이 유리하다.

30. 높이가 20 이고 넓이가 60 이하인  $\triangle ABC$  를 그리려고 한다. 밑변의 길이를  $x$  라고 할 때,  $x$  의 값의 범위는  $0 < x \leq a$  이다. 이때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

밑변의 길이가  $x$  이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \leq 60$$

$$10x \leq 60$$

$$x \leq 6$$

이고  $x$  는 길이이므로  $x > 0$  이다.

$$\text{따라서 } 0 < x \leq 6 \quad \therefore a = 6$$