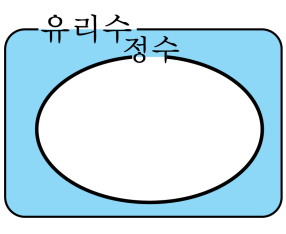
**1.** 다음 중 아래 그림에서 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 고른 것은?




| | | |
|---|---|---|
| ㉠ $\frac{1}{2}$ | ㉡ 0 | ㉢ $-4.5$ |
| ㉣ 2.73 | ㉤ $-6$ | |

① ㉠
② ㉠, ㉢
③ ㉠, ㉡, ㉢
④ ㉠, ㉢, ㉣
⑤ ㉠,㉡, ㉢, ㉣, ㉤

**2.** 다음은 분수 $\frac{15}{20}$를 소수로 나타내는 과정이다. ㈎~㈒에 들어갈 수로 옳지 <u>않은</u> 것은?

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

① ㈎ 2　② ㈏ 2　③ ㈐ 5
④ ㈑ 100　⑤ ㈒ 0.75

**3.** 순환소수 $0.\dot{7}$에 $A$를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때, $A$의 값이 될 수 <u>없는</u> 것은?

① 7 ② 9 ③ 18 ④ 90 ⑤ 99

**4.** $(8x^3y^2)^2 \div (-4x^2y)^3 \times \square = 3y$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 수를 써넣어라.

답: _____

**5.** $(2x-a)^2 = 4x^2 + 12x + b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?(단, $a$, $b$ 는 상수)

① $-12$ ② $-6$ ③ $6$ ④ $12$ ⑤ $18$

**6.** $\left(2x-\frac{1}{4}\right)\left(3x+\frac{1}{2}\right)$ 을 전개하였을 때, $x$ 의 계수와 상수항의 합은?

① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{7}{16}$ ③ $-\frac{3}{8}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{3}{8}$

**7.** 미지수가 $x$, $y$ 인 일차방정식 $ax - y = -5$ 의 한 해가 $(2,\ -1)$ 일 때, $a$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**8.** 자연수 $x$, $y$ 에 대하여 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=0 \\ 2x+y=5 \end{cases}$ 의 해를 $(a,\ b)$ 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

**9.** 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} \dfrac{x-3}{2} + \dfrac{y-3}{4} = 6 \\ x - y - 3 = 0 \end{cases}$$

답: $x =$ _____

답: $y =$ _____

**10.** 연립방정식 $\begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{1}{4}y = 5 & \cdots ① \\ -0.4x + 0.5y = 2 & \cdots ② \end{cases}$ 를 만족하는 $y$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**11.** 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 8, 차는 2이다. 이 수를 구하면? (단, 십의 자리의 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.)

① 17 ② 26 ③ 53 ④ 58 ⑤ 63

**12.** 아름이는 새롬이보다 4 살이 많고, 새롬이의 나이의 3 배는 아름이의 나이의 2 배보다 3 살이 많다. 이때, 새롬이의 나이는?

① 10 세 ② 11 세 ③ 12 세 ④ 13 세 ⑤ 15 세

**13.** 만수가 다음 보기와 같은 퀴즈대회에 참가하여 1300 점을 받았다. 만수가 이 퀴즈대회에서 맞힌 문제 수를 구하여라.

보기

- 문제 수 : 15 개
- 기본 점수 : 250 점
- 한 문제를 맞힌 경우 득점 : 100 점
- 한 문제를 틀린 경우 감점 : 50 점

답: _____ 개

**14.** 기약분수를 소수로 고치는 과정에서 $A$ 는 분자를 잘못 보았더니 $0.\dot{3}\dot{4}$ 로, $B$ 는 분모를 잘못 보았더니 $0.5\dot{6}$ 이 되었다. 처음의 기약분수로 맞는 것은?

① $\frac{34}{90}$ ② $\frac{51}{99}$ ③ $\frac{17}{99}$ ④ $\frac{16}{99}$ ⑤ $\frac{17}{90}$

**15.** 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 분수를 기약분수로 나타냈을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이면 그 분수는 유한소수이다.

② 모든 정수는 유리수이다.

③ 순환소수는 유리수와 유리수가 아닌 것으로 나타내어진다.

④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.

⑤ 유한소수와 순환소수는 유리수이다.

**16.** 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.
$(x^2)^{\square} \div x^3 = x^7$

답: _____

**17.** 다음 $\boxed{\phantom{00}}$안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$\left(-3x^{\square}y^{2}\right)^{3} = -27x^{12}y^{\square}$

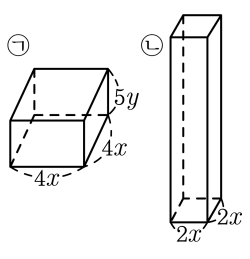
답: _____

답: _____

**18.** $3^{2x}+3^{2x}+3^{2x}$을 간단히 나타내면?

① $3^{x+1}$ ② $3^{3x}$ ③ $27^{x}$ ④ $3^{2x+1}$ ⑤ $3^{3x+1}$

**19.** 다음 그림은 밑면이 정사각형인 직육면체이다. ㉠의 직육면체는 밑면인 정사각형의 한 변의 길이가 $4x$ 이고, 높이가 $5y$ 이다. ㉠과 ㉡의 부피가 같고, ㉡의 밑면인 정사각형의 한 변의 길이가 $2x$ 라면 ㉡의 높이는 얼마인지 구하여라.




답: _____

**20.** $(5x-y+1)-(\quad)=2x+y-3$ 에서 ( ) 안에 알맞은 식은?

① $3x-2y+4$ ② $-3x+2y+4$ ③ $-3x-2y-4$
④ $3x+y-4$ ⑤ $3x-y$

**21.** $11a^2 - a - 4$ 에서 어떤 식을 뺀 것은 그 어떤 식에서 $5a^2 + 9a - 6$ 을 뺀 것과 결과가 같다고 한다. 어떤 식을 구하면?

① $-4a^2 + 8a + 5$ ② $8a^2 - 4a + 5$ ③ $-8a^2 + 4a - 5$

④ $4a^2 + 8a - 5$ ⑤ $8a^2 + 4a - 5$

**22.** $a+\frac{4}{3}b-\left[\frac{7}{6}a-\left\{\frac{1}{2}a-\frac{1}{3}(a+2b)\right\}\right]$ 를 간단히 했을 때, $b$ 의 계수는?

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

**23.** $(-3x+4y)(3x+4y)-\left(\frac{1}{4}x+5y\right)\left(\frac{1}{4}x-5y\right)$ 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 $-\frac{137}{8}x^2+31y^2$

**24.** 다음 식을 전개하면?
$(2x+3y-4)(2x-3y+4)$

① $4x^2-y^2+y-16$
② $4x^2-y^2+9y-16$
③ $4x^2-9y^2+y-16$
④ $4x^2+9y^2-24y-16$
⑤ $4x^2-9y^2+24y-16$

**25.** $(3x^2 - 9xy) \div 3x - (6xy - 8y^2) \div (-2y)$ 를 계산하면?

① $4x - 7y$ ② $4x + 7y$ ③ $2x - 7y$
④ $2x + 7y$ ⑤ $2x - y$

**26.** 두 식 $a$ , $b$ 에 대하여 $\#$, $*$ 을 $a\#b = a + b - ab$ , $a * b = a(a + b)$ 로 정의하자. $a = -x$ , $b = x - 4y$ 일 때, $(a\#b) + (a * b)$ 를 $x$ , $y$ 에 관한 식으로 나타내면?

① $x^2 - y$　　② $x^2 - 4$　　③ $2x^2 - y$

④ $2x^2 - 2y$　　⑤ $x^2 - 4y$

**27.** $x = \frac{4}{9}$ 일 때, $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}} = \frac{a}{b}$ 에서 $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 5 ④ 7 ⑤ 14

**28.** $A = x - 2y$, $B = 2x - y + 3$일 때, 식 $A - (B - A) - 2B + 5$를 $x$, $y$에 관한 식으로 나타내면?

① $3x - 3y + 3$ ② $-3x - 4y + 3$ ③ $-4x - y - 4$
④ $-4x - y + 14$ ⑤ $-4x - 7y + 4$

**29.** $\frac{x}{5}+\frac{y}{2}=\frac{3x+y}{5}$ 를 $y$ 에 관하여 풀어라.

답: $y=$ _____

**30.** $x : y = 2 : 1$일 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{x}{x+y} + \frac{3y}{x-y}$$

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{11}{3}$

**31.** 현재 A중학교의 여학생 수를 $x$ 명, 남학생 수를 $y$ 명이라 하자. 여학생은 작년에 비해 4% 늘었고, 남학생은 작년에 비해 10% 줄었다고 한다. 작년 A중학교의 총 학생 수를 $x$, $y$ 에 관한 식으로 나타내면?

① $\frac{24}{25}x+\frac{10}{11}y$　② $\frac{25}{26}x+\frac{10}{9}y$　③ $\frac{25}{24}x+\frac{10}{11}y$
④ $\frac{25}{26}x+\frac{11}{10}y$　⑤ $\frac{26}{25}x+\frac{9}{10}y$

**32.** 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=1 \\ x-2y=a \end{cases}$ 의 해가 $(b, -5)$ 일 때, $a-4b-1$ 의 값은?

① $-5$ ② $-3$ ③ $0$ ④ $3$ ⑤ $5$

**33.** 연립방정식 $\begin{cases} px - qy = 3 \\ px + qy = 2 \end{cases}$ 의 해가 $\left(\frac{5}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하여라.

① 0 ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ 2

**34.** 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 9 \\ x + 3y = b \end{cases}$ 의 해가 $3x + 2y = 17$ 을 만족할 때, 상수 $b$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

**35.** $x$, $y$ 에 대한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때, $a+b$ 의 값은?

| |
|---|
| (가) $\begin{cases} 5x+3y=7 \\ ax+by=13 \end{cases}$ (나) $\begin{cases} ax-2by=-2 \\ 4x-7y=15 \end{cases}$ |

① $-1$ ② $0$ ③ $1$ ④ $2$ ⑤ $3$

**36.** 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 5 \\ 2bx - ay = -2 \end{cases}$ 를 푸는데 잘못하여 상수 $a$, $b$ 를 바꿔 풀었더니 해가 $x = -2$, $y = 1$ 이 되었다. 이 때, $ab - b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**37.** 연립방정식 $\begin{cases} (x+y):(x+2y+9)=2:5 \\ 0.1x-0.2y=-1.5 \end{cases}$ 의 해가 $x$, $y$ 일 때, $x:y$ 는?

① $1:3$ ② $2:3$ ③ $3:2$ ④ $2:1$ ⑤ $4:3$

**38.** 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\frac{xy}{x+y}=\frac{1}{5}$$
$$\frac{yz}{y+z}=\frac{1}{12}$$
$$\frac{zx}{z+x}=\frac{1}{13}$$

답: $x=$ _____

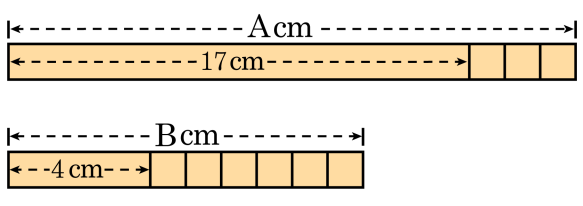
답: $y=$ _____

답: $z=$ _____

**39.** 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 6x+ay=10 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, $a$의 값을 구하면?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 12

**40.** 다음 그림에서 $A$ 는 정사각형 모양의 타일 3 개와 17cm 길이의 타일로 이루어져 있고 $B$ 는 정사각형 모양의 타일 6 개와 4cm 길이의 타일로 구성되어 있다. $A$ 의 길이가 $B$ 길이의 2 배일 때, $A$ 의 길이를 구하여라.




답: _____ cm

**41.** 철수가 8km 의 거리를 가는데 처음에는 시속 6km로 뛰다가 힘이 들어 도중에 시속 4km로 뛰었더니 1 시간 45 분이 걸렸다. 이 때, 시속 6km 로 뛰어간 거리는 몇 km 인가?

① 6km ② 5km ③ 4km ④ 3km ⑤ 2km

**42.** 구리 92% 의 합금과 84% 의 합금이 있다. 이 두 종류의 합금을 녹여 섞어서 구리 90% 의 합금을 500g 만들려고 한다. 몇 g 씩 섞으면 되는지 차례대로 구하여라.

답: _____ g

답: _____ g

**43.** 유리수 $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{13}$, ……, $\frac{1}{99}$, $\frac{1}{100}$ 중에서 유한소수는 모두 몇 개인가?

① 8개 ② 9개 ③ 10개 ④ 11개 ⑤ 12개

**44.** 무한소수 $\frac{7}{110}$ 과 $\frac{1}{35}$ 에 자연수 $a$ 를 곱했더니 모두 유한소수가 되었다. 이러한 $a$ 값 중 가장 작은 수를 구하여라.

답: _____

**45.** $\frac{a}{70}$ 를 소수로 나타내면 1보다 작은 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{b}$ 이 된다. 이때, $a+b$ 의 값 중 가장 큰 값과 가장 작은 값의 합을 구하여라.

답: _____

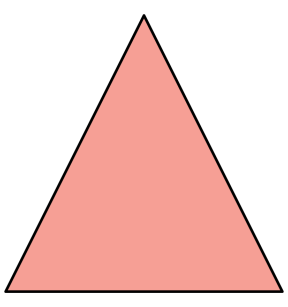
**46.** $0.\dot{2} < 0.\dot{a} < 0.5\dot{8}$ 을 만족하는 $a$ 를 모두 구하여라. (단 $a$ 는 한 자리 자연수)

답: _____

답: _____

답: _____

**47.** 다음과 같이 밑면이 삼각형 모양인 선물 상자가 있다. 선물 상자의 밑면의 넓이는 $2^5\text{cm}^2$ 이라고 한다. 이 밑면의 가로가 $2^3\text{cm}$ 이라 할 때, 높이를 구하여라.



답: _____ cm

**48.** 다음 $\boxed{\phantom{00}}$ 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.

$3^{19} = 27^{\square+1} \div 9$

답: _____

**49.** 두 수 $x$, $y$ 에 대하여 연산 ★, ▲를 $x★y = x^2y$ , $x▲y = xy^2$ 으로 정의한다. 이 때, 다음을 만족하는 $X$, $Y$ 에 대하여 $3a(X \div Y)$ 의 값을 구하여라.

$3a★X = 12a^2b$ , $Y▲5b = 100ab^2$

답: _____

**50.** 다음 연립방정식 중 해가 <u>없는</u> 것은?

① $\begin{cases} 6x+2y=10 \\ 3x+y=5 \end{cases}$

② $\begin{cases} x-3y=9 \\ 4x-12y=36 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x-3y=4 \\ 3x-9y=17 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 12x-6y=18 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 3x-2y=1 \\ 4x-2(2y-x)+3=5 \end{cases}$