

이름 \_\_\_\_\_

2026.04.15

잠신중학교 - 중학교 2 학년 1 학기  
유리수의 소수 표현 ~ 연립방정식의 활용(2)

| 소수의 분류(유한소수/무한소수) | 정답률 94%

01 다음 중 유한소수는?

- ①  $\pi$                       ② 0.25                      ③ 0.222 ...
- ④ 0.8333 ...              ⑤ 0.187187 ...

| 소수의 분류(유한소수/무한소수) | 정답률 86%

02 다음 보기 중 유한소수인 것의 개수는?

〈보기〉

ㄱ. 0.555555...	ㄴ. 0.578231...
ㄷ. 3.4	ㄹ. -2.17645
ㅁ. $2\pi + 1$	ㅂ. 8.727272...

- ① 2                      ② 3                      ③ 4
- ④ 5                      ⑤ 6

| 유한소수로 나타낼 수 있는(없는) 분수 | 정답률 93%

03 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은?

- ①  $\frac{2}{15}$                       ②  $\frac{5}{24}$
- ③  $\frac{4}{2^3 \times 3^2}$               ④  $\frac{14}{2^2 \times 5 \times 7}$
- ⑤  $\frac{3^3}{2^2 \times 5 \times 11}$

| 유한소수로 나타낼 수 있는(없는) 분수 | 정답률 70%

04 수직선에서 0과 1을 나타내는 두 점 사이를 14등분 하여 각 점이 나타내는 수를 작은 것부터 차례대로  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{13}$ 이라 하자. 이 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것의 개수는?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3
- ④ 4                      ⑤ 5

| 유한소수로 나타낼 수 있는(없는) 분수 | 정답률 73%

05  $\frac{1}{6}$ 과  $\frac{3}{4}$  사이의 분수 중에서 분모가 24이고 유한소수로 나타낼 수 있는 수의 개수를 구하시오.

| 유한소수로 나타낼 수 있는(없는) 분수 | 정답률 70%

06 다음 그림은 어느 해 10월 달력의 일부분이다. 세로로 나란히 있는 두 수 중 위 칸의 수를 분자, 아래 칸의 수를 분모로 하는 분수를 만들었을 때, 색칠한 부분은  $\frac{10}{17}$ 을 나타낸다. 이 방법으로 만들 수 있는 분수 중 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 몇 개인가?  
(단, 달력이 보이는 부분까지만 생각한다.)

10월

일	월	화	수	목	금	토
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19

- ① 7개                      ② 8개                      ③ 9개
- ④ 10개                      ⑤ 11개

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 유한소수로 나타낼 수 있는(없는) 분수 | 정답률 87%

**07** 다음 보기의 분수를 소수로 나타낼 때, 유한소수로 나타내어지는 것은 모두 몇 개인가?

〈보기〉		
㉠. $\frac{11}{12}$	㉡. $\frac{6}{2^2 \times 3^2 \times 5}$	㉢. $\frac{5}{6}$
㉣. $\frac{21}{2^3 \times 5 \times 7}$	㉤. $\frac{21}{48}$	

- ① 1개                      ② 2개                      ③ 3개  
 ④ 4개                      ⑤ 5개

| 유한소수로 나타낼 수 있는(없는) 분수 | 정답률 90%

**08** 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 없는 것은?

- ①  $\frac{4}{2^3 \times 3^2}$                       ②  $\frac{5}{2 \times 5^2}$   
 ③  $\frac{3^2}{2^2 \times 3 \times 5^2}$                       ④  $\frac{18}{2^3 \times 3^2}$   
 ⑤  $\frac{12}{2^3 \times 3 \times 5}$

| B/A X x가 유한소수가 되도록 하는 x의 값 구하기 | 정답률 58%

**09**  $x = \frac{a}{90}$  일 때,  $x$ 가 정수가 아니면서 유한소수가 되기

위한  $a$ 의 값의 개수를 구하시오.  
(단,  $a$ 는 100 이하의 자연수)

| B/A X x가 유한소수가 되도록 하는 x의 값 구하기 | 정답률 81%

**10** 분수  $\frac{28a}{300}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다.

이때  $a$ 의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 모두 몇 개인지 구하시오.

| 순환마디 | 정답률 92%

**11** 다음 중 순환마디를 바르게 나타낸 것은?

- ①  $0.1232323 \dots \rightarrow 123$   
 ②  $1.351351351 \dots \rightarrow 135$   
 ③  $2.573573573 \dots \rightarrow 57$   
 ④  $3.461461461 \dots \rightarrow 4614$   
 ⑤  $10.462462462 \dots \rightarrow 462$

| 순환마디 | 정답률 83%

**12** 다음 분수를 소수로 나타내었을 때, 순환마디의 숫자의 개수가 가장 많은 것은?

- ①  $\frac{2}{13}$                       ②  $\frac{2}{11}$                       ③  $\frac{1}{6}$   
 ④  $\frac{4}{9}$                       ⑤  $\frac{8}{15}$

| 순환마디 | 정답률 82%

**13** 두 분수  $\frac{2}{11}$ 와  $\frac{7}{110}$ 을 순환소수로 나타낼 때, 순환마디의

모든 숫자의 합을 각각  $a, b$ 라 하자. 이때  $a+b$ 의 값은?

- ① 15                      ② 16                      ③ 17  
 ④ 18                      ⑤ 19

| 순환마디 | 정답률 79%

**14** 두 분수  $\frac{7}{11}, \frac{5}{13}$ 를 소수로 나타내었을 때,

순환마디의 숫자의 개수를 각각  $x, y$ 라 하자.  $x+y$ 의 값을 구하시오.

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 순환소수의 표현 | 정답률 87%

**15** 다음 중 순환소수는?

- ① 5.1616                      ② 3.141592 ...  
 ③ 0.101101110 ...        ④ 8.080080008 ...  
 ⑤ 2.232323 ...

| 분수를 순환소수로 나타내기 | 정답률 55%

**16** 분수  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{49}, \frac{1}{50}$  을 소수로 나타낼 때, 순환소수가 되는 분수의 개수를 구하시오.

| 분수를 순환소수로 나타내기 | 정답률 69%

**17** 분수  $\frac{a}{6}$  를 소수로 나타내면  $1.1\dot{b}$ 이다.  $a, b$ 가 한 자리 자연수일 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오.

| 소수점 아래 n번째 자리의 숫자 구하기 | 정답률 82%

**18** 분수  $\frac{2}{13}$  를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를 구하시오.

| 소수점 아래 n번째 자리의 숫자 구하기 | 정답률 80%

**19**  $\frac{1}{7}$  은 순환소수이다. 소수점아래 10, 20, 30번째 자리의 숫자를 각각  $a, b, c$ 라 할 때,  $a+0.1 \times b+0.01 \times c$ 가 나타내는 수는?

- ① 4.12                      ② 5.21                      ③ 2.15  
 ④ 8.24                      ⑤ 8.47

| 순환소수를 포함한 등식에서 미지수의 값 구하기 | 정답률 73%

**20** 서로소인 두 자연수  $a, b$ 에 대하여  $1.3\dot{5} \times \frac{b}{a} = 0.6\dot{7}$ 일 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오.

| 순환소수를 포함한 등식에서 미지수의 값 구하기 | 정답률 76%

**21** 다음 등식을 만족시키는  $x$ 의 값을 순환소수로 나타내면?

$$1.5\dot{9} \times \frac{1}{2} - x = 0.0\dot{6}$$

- ①  $0.6\dot{8}$                       ②  $0.7\dot{1}$                       ③  $0.7\dot{3}$   
 ④  $0.7\dot{6}$                       ⑤  $0.8\dot{1}$

| (순환소수)X x가 유한소수 또는 자연수가 되도록 하는 x의 값 구하기 | 정답률 86%

**22** 순환소수  $0.7\dot{7}$ 에  $A$ 를 곱하면 자연수가 된다고 한다. 이때  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은? (단,  $A$ 는 자연수)

- ① 7                              ② 9                              ③ 18  
 ④ 90                            ⑤ 99

| (순환소수)X x가 유한소수 또는 자연수가 되도록 하는 x의 값 구하기 | 정답률 81%

**23** 순환소수  $0.4\dot{5}$ 에 어떤 자연수  $x$ 를 곱하면 자연수 또는 유한소수가 될 때,  $x$ 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수의 개수는?

- ① 6                              ② 7                              ③ 8  
 ④ 9                              ⑤ 10

| 유리수와 순환소수의 관계-소수의 이해 | 정답률 75%

**24** 다음 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

ㄱ. 모든 유리수는 분수로 나타낼 수 있다.  
 ㄴ. 모든 유리수는 유한소수로 나타낼 수 있다.  
 ㄷ. 순환소수는 모두 유리수이다.

- ① ㄱ                              ② ㄱ, ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 유리수와 순환소수의 관계-소수의 이해 | 정답률 55%

**25** 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 무한소수 중에는 분수로 나타낼 수 없는 것도 있다.
- ② 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ③  $a, b$ 가 정수일 때, 분수  $\frac{a}{b}$ 로 나타내어지는 수를 유리수라 한다.
- ④ 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수와 순환하는 무한소수로 나누어진다.

| 유리수와 순환소수의 관계-소수의 이해 | 정답률 54%

**26** 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 분모의 소인수가 2나 5 뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 0이 아닌 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 분모의 소인수가 2나 5가 아닌 기약분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

| 유리수와 순환소수의 관계-소수의 이해 | 정답률 68%

**27** 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 0.24를 기약분수로 나타내면  $\frac{11}{45}$ 이다.
- ② 두 순환소수  $0.\dot{2}$ 와  $1.\dot{3}$ 을 기약분수로 나타낼 때, 그 분모는 서로 같다.
- ③  $4.2\dot{1}3$ 은 유리수이다.
- ④ 모든 순환소수가 유리수는 아니다.
- ⑤ 모든 유한소수는 유리수이다.

| 지수법칙(1) - 거듭제곱의 곱셈 | 정답률 70%

**28**  $n$ 이 자연수일 때,  $(-1)^n \times (-1)^{n+1}$ 을 계산하면?

- ①  $-1$                       ②  $1$                       ③  $-2n-1$
- ④  $2n-1$                     ⑤  $2n+1$

| 지수법칙(1) - 거듭제곱의 곱셈 | 정답률 87%

**29** 자연수  $x, y$ 에 대하여  $x+y=7$ 이고  $a=2^x, b=2^y$ 일 때,  $ab$ 의 값은?

- ① 64                      ② 80                      ③ 96
- ④ 112                    ⑤ 128

| 지수법칙(3) - 거듭제곱의 나눗셈 | 정답률 72%

**30**  $A=(2^6 \div 2^4) \div 2^2, B=2^6 \div (2^4 \div 2^2)$ 이라 할 때,  $A+B$ 의 값을 구하시오.

| 지수법칙(3) - 거듭제곱의 나눗셈 | 정답률 72%

**31** 1보다 큰 자연수  $x$ 에 대하여  $5^{8(x-1)} \div 25^{4x-5}$ 의 값은?

- ① 5                      ② 10                      ③ 15
- ④ 20                    ⑤ 25

| 거듭제곱의 대소비교 | 정답률 62%

**32** 부등식  $5^{100} < x^{200} < 4^{300}$ 을 만족하는 자연수  $x$ 의 개수를 구하시오.

| 지수법칙의 응용(1) - 같은 수의 덧셈식 | 정답률 80%

**33** 다음 중  $4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3$ 과 같은 것은?

- ①  $3 \times 2^6$                     ②  $2^8$                       ③  $3 \times 2^8$
- ④  $2^{10}$                       ⑤  $2^{12}$

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 지수법칙의 응용(1) - 같은 수의 덧셈식 | 정답률 80%

**34**  $16 \times (2^6 + 2^6)$ 을 간단히 하면?

- ①  $2^9$                       ②  $2^{10}$                       ③  $2^{11}$   
④  $2^{12}$                       ⑤  $2^{13}$

| 지수법칙의 응용(2) - 다른 문자를 이용하여 나타내기(1) | 정답률 87%

**35**  $3^2 = a$ 일 때,  $3^{12}$ 을  $a$ 를 사용하여 나타내면?

- ①  $a^6$                       ②  $2a^6$                       ③  $a^8$   
④  $2a^8$                       ⑤  $3a^8$

| 지수법칙의 응용(2) - 다른 문자를 이용하여 나타내기(1) | 정답률 80%

**36**  $a = 25^x$ 일 때,  $625^x$ 을  $a$ 에 관한 식으로 나타내면?

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

| 지수법칙의 응용(5) - 지수법칙과 자연수의 자릿수 | 정답률 76%

**37**  $2^{13} \times 5^{15}$ 은 몇 자리 수인지 구하시오.

| 지수법칙의 응용(5) - 지수법칙과 자연수의 자릿수 | 정답률 62%

**38** 다음 조건을 모두 만족시키는 자연수  $x, y$ 에 대하여  $xy$ 의 값을 구하시오.

(가)  $2^{x+3} \times 4^x \times 8^{-2x+2} = 4^3$

(나)  $3^4 \times 4^3 \times 5^5$ 은  $y$ 자리 자연수이다.

| 지수법칙의 응용(5) - 지수법칙과 자연수의 자릿수 | 정답률 72%

**39**  $(2^7 + 2^7 + 2^7 + 2^7)(5^9 + 5^9 + 5^9)$ 은 몇 자리 자연수인가?

- ① 7자리                      ② 8자리                      ③ 9자리  
④ 10자리                      ⑤ 11자리

| 지수법칙의 응용(5) - 지수법칙과 자연수의 자릿수 | 정답률 70%

**40**  $2^6 \times 50^7$ 이  $n$ 자리 자연수일 때,  $n$ 의 값을 구하시오.

| 지수에 미지수가 포함된 방정식의 풀이 | 정답률 81%

**41**  $\left(\frac{ay^2}{x}\right)^3 = \frac{64y^b}{x^3}$ 에서  $a-b$ 의 값을 구하시오.

| 지수에 미지수가 포함된 방정식의 풀이 | 정답률 86%

**42** 다음  안에 알맞은 자연수를 구하시오.

$$y^7 \div y^{\square} \times y^4 = y^5$$

| 단항식의 곱셈 | 정답률 72%

**43** 다음 중 계산 결과가 옳은 것은 모두 몇 개인지 구하시오.

㉠.  $(-2xy^3) \times \frac{3}{2}x^3y = -3x^4y^4$

㉡.  $-2^2x \times 3y = -12xy$

㉢.  $x \times (2x^3)^2 = 2x^5$

㉣.  $(3x)^2 \times (2x)^2 = 6x^4$

㉤.  $\frac{1}{3}xyz \times \frac{3}{2}xyz^2 = \frac{1}{2}x^2y^2z^3$

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 단항식의 곱셈 | 정답률 83%

**44** 다음 두 식 ㉠, ㉡의 계수의 합은?

$$\begin{aligned} \text{㉠ } & (2x)^2 \times 3xy^2 \\ \text{㉡ } & (4xy)^2 \times \left(-\frac{1}{2xy^2}\right) \end{aligned}$$

- ① 1      ② 2      ③ 3  
④ 4      ⑤ 5

| 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 | 정답률 77%

**45**  $\left(\frac{2y}{x}\right)^2 \times x^2y \div \left(-\frac{3}{x}\right) = ax^by^c$ 일 때, 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $abc$ 의 값은?

- ①  $-\frac{2}{3}$       ② -4      ③ 0  
④  $\frac{8}{3}$       ⑤ 4

| 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 | 정답률 80%

**46**  $x^8y^9 \div (x^2y)^3 \times \left(\frac{x^2}{y}\right)^3 = x^ay^b$ 일 때, 자연수  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값을 구하시오.

| 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 | 정답률 82%

**47**  $12xy^2 \div 4x^3y \times 3xy$ 를 간단히 하면?

- ①  $\frac{3y^2}{x}$       ②  $\frac{9y^2}{x}$       ③  $\frac{1}{x^3}$   
④  $\frac{3y^2}{x^3}$       ⑤  $\frac{9}{x^2y}$

| 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 | 정답률 83%

**48** 다음 중 ㉠~㉥에 알맞은 것으로 바르게 짝지어지지 않은 것은?

$$\begin{aligned} & 15xy \div (5x)^2 \times \frac{5}{3}x^2y \\ & = 15xy \div \text{㉠} \times \frac{5}{3}x^2y \\ & = 15xy \times \frac{1}{\text{㉡}} \times \frac{5}{3}x^2y \\ & = 15 \times \frac{1}{\text{㉢}} \times \frac{5}{3} \times xy \times \frac{1}{\text{㉣}} \times x^2y \\ & = \text{㉤} \end{aligned}$$

- ① ㉠  $5x^2$       ② ㉡  $25x^2$       ③ ㉢ 25  
④ ㉣  $x^2$       ⑤ ㉤  $xy^2$

| 단항식의 계산에서 빈 칸에 알맞은 식 구하기 | 정답률 76%

**49** 다음 식에서  $\square$  안에 알맞은 식은?

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

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

| 단항식의 계산에서 빈 칸에 알맞은 식 구하기 | 정답률 87%

**50**  $12x^2y^2 \div \square \times (-2y)^2 = \frac{12y^2}{x}$ 일 때,  $\square$  안에 알맞은 식은?

- ①  $-2xy^3$       ②  $-4x^2y^3$       ③  $2x^2y$   
④  $4x^3y^2$       ⑤  $6x^3y^3$

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 이차식의 덧셈과 뺄셈 | 정답률 90%

**51**  $(x^2 - 2x + 6) + (2x^2 - 3x + 4)$ 를 간단히 한 것은?

- ①  $x^2 - 3x + 10$                       ②  $2x^2 - x + 10$
- ③  $3x^2 - 5x + 6$                     ④  $3x^2 - 5x + 10$
- ⑤  $3x^2 + 5x + 10$

| 이차식의 덧셈과 뺄셈 | 정답률 90%

**52**  $3(a^2 - 4b + 2) - (-4a^2 - 7b + 3)$ 을 계산하면?

- ①  $7a^2 - 12b + 3$                     ②  $7a^2 - 5b - 9$
- ③  $7a^2 - 5b + 3$                     ④  $-a^2 - 5b + 3$
- ⑤  $-a^2 + 5b - 3$

| 다항식의 덧셈/뺄셈에서 빈 칸에 알맞은 식 구하기 | 정답률 88%

**53**  $\square - (5x - 2y) = 2x + y$ 에서  $\square$  안에 알맞은 식은?

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

| 다항식의 덧셈/뺄셈에서 빈 칸에 알맞은 식 구하기 | 정답률 77%

**54**  $\frac{2}{3}a^2 - \frac{1}{5}a + \frac{1}{2} + \square = a^2 - \frac{3}{5}a + \frac{1}{4}$ 일 때,  $\square$  안에 알맞은 식은?

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

| 잘못 계산한 식에서 바른 답 구하기 | 정답률 78%

**55** 어떤 다항식에서  $-x^2 - 2x$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니  $4x^2 + x$ 가 되었다. 이때 바르게 계산한 답은?

- ①  $2x^2 + x$                       ②  $3x^2 - x$                       ③  $4x^2 + x$
- ④  $5x^2 + 3x$                     ⑤  $6x^2 + 5x$

| 잘못 계산한 식에서 바른 답 구하기 | 정답률 74%

**56** 어떤 다항식에서  $3x^2 - 2x + 8$ 을 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니 답이  $-4x^2 + 2x - 5$ 가 되었다. 문제의 옳은 답의  $x^2$ 의 계수를  $a$ ,  $x$ 의 계수를  $b$ 라 할 때,  $a - b$ 의 값은?

- ①  $-16$                               ②  $-4$                               ③  $0$
- ④  $4$                                  ⑤  $16$

| 단항식과 다항식의 곱셈 | 정답률 77%

**57** 다음  $\square$  안에 알맞은 말을 써넣으시오.

단항식과 다항식의 곱셈에서 분배법칙을 이용하여 하나의 다항식으로 나타내는 것을  $\square$ 한다고 한다.

| 사칙연산이 혼합된 계산 | 정답률 86%

**58**  $(15x^2 + 9xy) \div 3x + (25y^2 - 5xy) \div 5y$ 를 간단히 하면?

- ①  $4x + 8y$                       ②  $8x + 4y$                       ③  $10x + 2y$
- ④  $10x + 8y$                     ⑤  $14y$

| 사칙연산이 혼합된 계산 | 정답률 68%

**59**  $(9a^2b^2 - 3ab^2 + 4b^2) \div (-b)^2 + (2a - 1) \times (-5a)$ 를 계산했을 때,  $a^2$ 의 계수와 상수항의 곱을 구하시오.

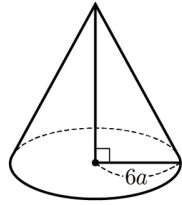


## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 도형에서의 다항식의 계산(2) - 입체도형 | 정답률 80%

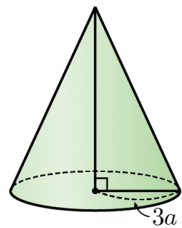
**65** 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가  $6a$ 인 원뿔의 부피가  $36\pi a^2 b^3 - 24\pi a^2 b^2$ 일 때, 원뿔의 높이는?



- ①  $3b^2 - 2b$                       ②  $3b^3 - 2b^2$   
 ③  $6b^3 - 4b^2$                     ④  $6ab^3 - 4ab^2$   
 ⑤  $12b^3 - 8b^2$

| 도형에서의 다항식의 계산(2) - 입체도형 | 정답률 86%

**66** 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가  $3a$ 인 원뿔의 부피가  $27\pi a^4 b^6 - 9\pi a^5 b^3$ 일 때, 원뿔의 높이는?



- ①  $3a^2 b^2 - 3a^3 b^3$                 ②  $9a^2 b^6 - 3a^3 b^3$   
 ③  $6b^2 - 4b^3$                     ④  $6ab - 4a^2 b^2$   
 ⑤  $12b^2 - 8b^3$

| 조건을 만족시키는 부등식의 해 구하기 | 정답률 84%

**67**  $x$ 의 값이  $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 다음 부등식 중 해가 없는 것은?

- ①  $2x < -4$             ②  $x + 3 < 4$             ③  $3x - 2 \leq 1$   
 ④  $-x + 6 \geq 7$         ⑤  $2x - 3 \geq -1$

| 조건을 만족시키는 부등식의 해 구하기 | 정답률 77%

**68**  $x$ 의 값이  $-3$  이상  $1$  이하의 정수일 때, 부등식  $4x - 2 < x - 3$ 의 해의 개수는?

- ① 1                                      ② 2                                      ③ 3  
 ④ 4                                      ⑤ 5

| 주어진 수를 해로 가지는 부등식 구하기 | 정답률 86%

**69** 다음 부등식 중 [   ]안의 수가 해가 되는 것은?

- ①  $2x - 3 > 7$                                       [6]  
 ②  $x > 3x - 2$                                     [3]  
 ③  $2x + 1 < 0$                                     [0]  
 ④  $1 - 3x \geq 5$                                    [-1]  
 ⑤  $2 - 3x \leq 2 - x$                             [-2]

| 주어진 수를 해로 가지는 부등식 구하기 | 정답률 82%

**70** 다음 보기에서  $x = -2$ 가 해인 부등식을 있는 대로 고르면?

〈보기〉

ㄱ.  $-x + 1 < 2x - 1$   
 ㄴ.  $\frac{2}{3}x + 1 \geq x - 1$   
 ㄷ.  $x - 1 > -2x - 3$   
 ㄹ.  $2(x + 1) \geq 5$   
 ㅁ.  $-x > x - 3$

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

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 부등식의 기본 성질 | 정답률 86%

**71**  $a < b$ 일 때 다음 중 옳은 것은?

- ①  $4a - 8 > 4b - 8$
- ②  $-3a + 4 > -3b + 4$
- ③  $1 - 5a < 1 - 5b$
- ④  $\frac{a}{7} > \frac{7}{b}$
- ⑤  $a + 3 > b + 3$

| 부등식의 기본 성질 | 정답률 80%

**72**  $-3a > -3b$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

〈보기〉

㉠. $a + 3 > b + 3$	㉡. $-a + 1 > -b + 1$
㉢. $\frac{a}{4} - 2 < \frac{b}{4} - 2$	㉣. $a \div (-5) < b \div (-5)$

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

| 부등식의 기본 성질 | 정답률 80%

**73** 다음 중  $\square$  안에 들어갈 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는?

- ①  $a + 2 < b + 2$ 이면  $a \square b$ 이다.
- ②  $-3a + 1 > -3b + 1$ 이면  $a \square b$ 이다.
- ③  $3(a - 4) < 3(b - 4)$ 이면  $a \square b$ 이다.
- ④  $\frac{1}{6}a - 4 > \frac{1}{6}b - 4$ 이면  $a \square b$ 이다.
- ⑤  $-\frac{a}{5} > -\frac{b}{5}$ 이면  $a - 1 \square b - 1$ 이다.

| 괄호가 있는 일차부등식의 풀이 | 정답률 83%

**74** 다음 일차부등식 중에서 해가 다른 하나는?

- ①  $1 + x < 3$
- ②  $-2x > -4$
- ③  $2x - 7 < -3$
- ④  $x > 2x + 2$
- ⑤  $4x - 3(x - 2) < 8$

| 괄호가 있는 일차부등식의 풀이 | 정답률 76%

**75** 부등식  $-2(x + 8) \leq 3(x - 2)$  를 만족하는 가장 작은 정수를 구하시오.

| 부등식의 해가 주어진 경우 미지수 구하기(2) - 계수가 문자인 경우 | 정답률 63%

**76** 일차부등식  $(a + b)x + 2a - 3b < 0$ 의 해가  $x < -\frac{3}{4}$  일

때, 일차부등식  $(a - 2b)x + 2a + b < 0$ 의 해는?  
(단,  $a, b$ 는 상수)

- ①  $x > 7$
- ②  $x < 7$
- ③  $x > -7$
- ④  $x < -7$
- ⑤  $x < 3$

| 부등식의 해가 주어진 경우 미지수 구하기(2) - 계수가 문자인 경우 | 정답률 76%

**77** 일차부등식  $(a - 3)x + 11 \geq -4$ 의 해가  $x \leq 3$ 일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하시오.

| 부등식의 해가 주어진 경우 미지수 구하기(2) - 계수가 문자인 경우 | 정답률 62%

**78** 일차부등식  $(a - b)x + a - 2b > 0$ 의 해가  $x > -\frac{4}{5}$  일

때, 일차부등식  $(a - 3b)x + 4a - b < 0$ 의 해는?  
(단,  $a, b$ 는 상수이다.)

- ①  $x > -\frac{22}{3}$
- ②  $x > -\frac{23}{3}$
- ③  $x < -7$
- ④  $x < -\frac{22}{3}$
- ⑤  $x < -\frac{23}{3}$

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 부등식의 해가 주어진 경우 미지수 구하기(2) - 계수가 문자인 경우 | 정답률 60%

**79** 일차부등식  $ax < 3x + b$ 의 해가  $x > \frac{1}{5}$  이고  $|b| = 2$ 일 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값을 구하시오.

| 부등식의 해 중 최댓값 또는 최솟값이 주어진 일차부등식 | 정답률 83%

**80** 일차부등식  $10 - 3x \geq a$ 의 해 중 가장 큰 수가 3일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① -2                      ② -1                      ③ 0  
 ④ 1                         ⑤ 2

| 부등식의 해 중 최댓값 또는 최솟값이 주어진 일차부등식 | 정답률 62%

**81** 부등식  $-\frac{2}{5}x + a \geq \frac{3}{4}$ 을 만족하는  $x$ 의 최댓값이  $-\frac{25}{24}$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하시오.

| 자연수인 해의 개수가 주어진 일차부등식 | 정답률 71%

**82** 일차부등식  $\frac{x+a}{3} \geq \frac{x}{2} + 1$ 을 만족시키는 자연수  $x$ 가 2개일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $-4 \leq a \leq \frac{3}{2}$                       ②  $-4 < a \leq \frac{9}{2}$   
 ③  $4 \leq a < \frac{9}{2}$                          ④  $4 \leq a \leq 5$   
 ⑤  $4 \leq a < \frac{11}{2}$

| 자연수인 해의 개수가 주어진 일차부등식 | 정답률 82%

**83** 부등식  $5x \leq a + 4x$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 2개일 때, 상수  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 2                         ② 3                         ③ 4  
 ④ 5                         ⑤ 6

| 자연수인 해의 개수가 주어진 일차부등식 | 정답률 63%

**84** 일차부등식  $0.5x - 0.4 < 0.3x + 0.1a$ 를 만족시키는 자연수  $x$ 가 3개일 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 자연수의 개수를 구하시오.

| 유리한 방법을 선택하는 문제(2) | 정답률 61%

**85** 뮤지컬 관람 비용이 1인 15000원이고 다음과 같은 할인 혜택이 있다고 한다. 소진이가 생일에 뮤지컬을 보러가려고 할 때, 몇 명 이상부터 통신사 제휴 카드로 할인 받는 것이 유리한가? (단, 하나의 할인 혜택만 받을 수 있고 생일자는 소진이 뿐이다.)

	통신사 제휴 카드	생일 이벤트
할인 혜택	전체 이용 요금의 25% 할인	생일자 포함 동반 3인까지 50% 할인

- ① 6명                      ② 7명                      ③ 8명  
 ④ 9명                      ⑤ 10명

| 유리한 방법을 선택하는 문제(2) | 정답률 52%

**86** 혜진이는 지하철만 이용하여 5일 동안 A 도시를 여행하려고 한다. A 도시는 충전카드 또는 시티패스만을 이용하여 지하철을 탈 수 있고, 지하철 1회 이용 요금은 1100원이다. 5일 동안 지하철을 몇 회 이상 이용할 경우 시티패스를 사용하는 것이 유리한지 구하시오. (단, 충전카드와 시티패스를 섞어서 사용할 수 없다.)

[충전카드 사용 시]

- 구입비: 3000원
- 필요한 금액만큼 충전 가능하며 요금의 15%를 할인
- 잔액은 환불 가능하며 구입비는 환불 불가능

[시티패스 사용 시]

- 1일권은 8800원이고, 1일 동안 무제한 사용 가능

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 유리한 방법을 선택하는 문제(2) | 정답률 70%

**87** 집 근처 문방구에서 한 권에 800원 하는 공책을 할인 매장에는 20% 할인하여 판매하고 있다. 그런데 할인 매장을 가려면 왕복 차비가 1400원이 든다고 한다. 할인 매장에서 사는 것이 더 유리하려면 공책을 최소한 몇 권 사야 하는지 구하시오.

| 유리한 방법을 선택하는 문제(2) | 정답률 68%

**88** 학교 앞 문구점에서 A4용지를 복사하는 데 A문구점은 1500원을 내면 한 달 동안 한 장당 10원을 받고 B문구점은 무조건 한 장당 30원을 받는다고 한다. 한 달 동안 몇 장 이상을 복사하면 A문구점을 이용하는 것이 B문구점을 이용하는 것보다 경제적인지 구하시오.

| 미지수가 2개인 일차방정식 | 정답률 89%

**89** 다음 중 미지수가 2개인 일차방정식은?

- ①  $3x = 2y - 3$
- ②  $xy = 1$
- ③  $x - y$
- ④  $xy - y = 5$
- ⑤  $x^2 + y = 6 - 2x^2$

| 미지수가 2개인 일차방정식 | 정답률 86%

**90** 다음  안에 알맞은 말을 써넣으시오.

미지수가 2개이고 차수가 1인 방정식을 미지수가 2개인  (이)라 한다.

| 미지수가 2개인 일차방정식 | 정답률 74%

**91** 다음 보기 중에서 미지수가 2개인 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인지 구하시오.

<보기>

- ㄱ.  $3x + 2y^2 = 2y^2 - y + 7$
- ㄴ.  $3x + 1 - 5y$
- ㄷ.  $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 7$
- ㄹ.  $x^2 + 4x + y = 9 + x^2$
- ㅁ.  $xy + 2 = 13$
- ㅂ.  $2x + 4y = 2x + 9$

| 미지수가 2개인 일차방정식 | 정답률 85%

**92** 다음 중  $5y - ax = 3x + 6y$ 가 미지수가 2개인 일차방정식이 되기 위한 상수  $a$ 의 값으로 적당하지 않은 것은?

- ① -5
- ② -3
- ③ 1
- ④ 2
- ⑤ 3

| 미지수가 2개인 일차방정식의 해 | 정답률 92%

**93** 다음 중  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식  $2x + y = 9$ 의 해가 아닌 것은?

- ① (1, 7)
- ② (2, 5)
- ③ (3, 3)
- ④ (4, 1)
- ⑤ (5, 1)

| 미지수가 2개인 일차방정식의 해 | 정답률 91%

**94** 다음 일차방정식 중에서 그 해가  $(2, -1)$ 인 것은?

- ①  $5x - 2y = 8$
- ②  $3x - 2y = 8$
- ③  $4x - y = 8$
- ④  $2x + 3y = 8$
- ⑤  $-2x - 4y = 8$

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 미지수가 2개인 일차방정식의 해 | 정답률 83%

**95** 다음 방정식 중에서  $x = -1$ ,  $y = 2$ 를 해로 갖는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $x - 3y + 5 = 0$                       ②  $x + y + 2 = 0$   
 ③  $x + 3y - 5 = 0$                       ④  $x - y + 3 = 0$   
 ⑤  $2x + y - 9 = 0$

| 미지수가 2개인 일차방정식의 해 | 정답률 86%

**96**  $x, y$ 가  $1, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}, \frac{5}{4}, \frac{7}{4}$ , 4의 값을 가질 때, 일차방정식  $x + 2y = 6$ 의 해가 아닌 것은?

- ① (4, 1)                                  ②  $(1, \frac{5}{2})$   
 ③  $(\frac{5}{2}, \frac{7}{4})$                               ④  $(\frac{7}{2}, \frac{5}{4})$   
 ⑤  $(\frac{5}{4}, 4)$

| 일차방정식의 해 또는 계수가 문자로 주어질 때 | 정답률 86%

**97** 순서쌍 (2, 4)와 (a, 1)이  $x, y$ 에 대한 일차방정식  $x + by = 10$ 의 해일 때,  $a + b$ 의 값은?

- ① 8                                          ② 9                                          ③ 10  
 ④ 11                                        ⑤ 12

| 일차방정식의 해 또는 계수가 문자로 주어질 때 | 정답률 80%

**98** 두 순서쌍 (1, -6)과 (p, -2p) 모두 일차방정식  $ax + y = -2$ 의 해일 때,  $p$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $a$ 는 상수이다.)

| 미지수가 2개인 일차방정식의 활용 | 정답률 62%

**99** 9000원으로 한 자루에 700원인 볼펜  $x$ 자루와 한 자루에 300원 하는 연필  $y$ 자루를 섞어서 거스름돈이 생기지 않도록 구입하려고 한다. 볼펜과 연필을 합하여 최대 몇 자루 구입할 수 있는지 구하시오.  
(단, 볼펜과 연필은 각각 한 자루 이상 구입한다.)

| 연립방정식의 풀이(2) - 가감법 | 정답률 78%

**100** 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \dots \textcircled{A} \\ 2x - 3y = 6 \dots \textcircled{B} \end{cases}$ 에서  $y$ 를 소거하는 식은?

- ①  $\textcircled{A} \times 2 - \textcircled{B} \times 3$                       ②  $\textcircled{A} \times 2 + \textcircled{B} \times 3$   
 ③  $\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 2$                       ④  $\textcircled{A} \times 3 + \textcircled{B} \times 2$   
 ⑤  $\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 4$

| 연립방정식의 풀이(2) - 가감법 | 정답률 84%

**101** 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 5y = 13 \\ -2x + 3y = 4 \end{cases}$ 를 풀기 위해  $x$ 를 없앴더니  $ay = 38$ 이 되었다. 이때 상수  $a$ 의 값을 구하시오.

| 연립방정식의 풀이 | 정답률 77%

**102** 연립방정식  $\begin{cases} 4x + y = 7 \\ x + 3y = -23 \end{cases}$ 의 해가  $x = a, y = b$ 일 때, 연립방정식  $\begin{cases} ax + by = 6 \\ bx + ay = 19 \end{cases}$ 의 해는?

- ①  $x = -3, y = -3$                       ②  $x = -3, y = -2$   
 ③  $x = -3, y = 2$                       ④  $x = 3, y = -2$   
 ⑤  $x = 3, y = 2$

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 계수가 분수인 연립방정식의 풀이 | 정답률 75%

**103** 연립방정식  $\begin{cases} x - \frac{y+4}{3} = 6 \\ \frac{5}{8}x - \frac{y}{6} = \frac{14}{3} \end{cases}$  의 해가  $x = a, y = b$  일 때,  $a - b$ 의 값은?

- ① -10                      ② -6                      ③ 2  
④ 6                          ⑤ 10

| 연립방정식의 해와 조건식(2) - x, y에 관한 조건식 | 정답률 51%

**104** 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ x + 7y = a \end{cases}$  를 만족시키는  $x, y$ 에 대하여  $x$ 의 절댓값이  $y$ 의 절댓값의 2배일 때, 모든 상수  $a$ 의 값의 합을 구하시오. (단,  $x > 0$ )

| 연립방정식의 해와 조건식(2) - x, y에 관한 조건식 | 정답률 52%

**105** 연립방정식  $\begin{cases} x - 4y = 10 - 5a \\ x + y = 15 \end{cases}$  를 만족시키는  $x, y$ 에 대하여  $x$ 의 절댓값이  $y$ 의 절댓값의 4배일 때, 모든 상수  $a$ 의 값의 합은?

- ① -6                      ② -5                      ③ -4  
④ -3                      ⑤ -2

| 계수 또는 상수항을 잘못 보고 구한 해 | 정답률 78%

**106** 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = -3 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$  를 푸는데 효진이는 5를 잘못 보고 풀어  $x = 3$ 이 되었다. 5를 어떤 수로 잘못 보고 풀었는가?

- ① 3                          ② 4                          ③ 6  
④ 7                          ⑤ 8

| 계수 또는 상수항을 잘못 보고 구한 해 | 정답률 74%

**107** 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 6 \\ bx + ay = 2 \end{cases}$  에서 잘못하여  $a, b$ 를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = -1, y = -2$ 가 되었다. 이때  $a + b$ 의 값은?

- ① 0                          ② 2                          ③ -2  
④ -4                          ⑤ 4

| 해가 서로 같은 두 연립방정식에서 미지수의 값 구하기 | 정답률 81%

**108** 두 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{4} = 1 \\ ax - by = 11 \end{cases}$ ,  $\begin{cases} ax + by = -7 \\ 0.4x + 0.3y = -0.5 \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수)

- ① 1                          ② 3                          ③ 5  
④ 7                          ⑤ 9

| 해가 서로 같은 두 연립방정식에서 미지수의 값 구하기 | 정답률 82%

**109** 다음 두 연립방정식의 해가 서로 같을 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값은?

$$\begin{cases} 5x - y = 4 \\ 2(ax - 4) = -4y \end{cases}, \begin{cases} 3x + by = 11 \\ -4(x + 1) + 3y = -5 \end{cases}$$

- ① -16                      ② -8                      ③ 4  
④ 8                          ⑤ 16

| 해가 서로 같은 두 연립방정식에서 미지수의 값 구하기 | 정답률 80%

**110** 두 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 9 \\ x - 2y = a \end{cases}$ ,  $\begin{cases} x = 6y - 2 \\ bx + 2y = 14 \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때,  $ab$ 의 값을 구하시오.

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 해가 특수한 연립방정식(2) - 해가 없는 경우 | 정답률 79%

**111** 두 일차방정식  $5x - 3y = 2$ ,  $10x - 6y = a$ 를 동시에 만족시키는  $x, y$ 의 값이 존재하지 않을 때, 상수  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① -8                      ② -4                      ③ 2
- ④ 4                         ⑤ 8

| 해가 특수한 연립방정식(2) - 해가 없는 경우 | 정답률 64%

**112**  $x, y$ 에 대한 연립방정식  $\begin{cases} x + ay + 4 = 0 \\ 3x + (a-2)y = 12 \end{cases}$ 가 해를 갖지 않도록 하는 상수  $a$ 의 값을 구하시오.

| 해가 특수한 연립방정식(2) - 해가 없는 경우 | 정답률 66%

**113** 다음 중 연립방정식  $\begin{cases} ax + y = 1 \\ 6x + 3y = b \end{cases}$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $a = 2, b = 1$ 이면 해가 없다.
- ②  $a = 2, b = 2$ 이면 해가 한 쌍이다.
- ③  $a = 2, b = 3$ 이면 해가 무수히 많다.
- ④  $a = -2, b = -2$ 이면 해가 한 쌍이다.
- ⑤  $a = -2, b = -3$ 이면 해가 무수히 많다.

| 해가 특수한 연립방정식(2) - 해가 없는 경우 | 정답률 68%

**114** 연립방정식  $\frac{x}{a} + y = -1, x + \frac{y}{a} = 1$ 의 해가 존재하지 않을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

| 두 자리 또는 세 자리 자연수에 대한 문제 | 정답률 69%

**115** 우서는 학교 사물함의 비밀번호를 세 자리 수로 정하고 수첩에 다음과 같이 적어두었다. 우서가 정한 비밀번호를 구하시오.

십의 자리의 숫자는 백의 자리와 일의 자리의 숫자의 합 9와 같고 백의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 495만큼 작다.

| 두 자리 또는 세 자리 자연수에 대한 문제 | 정답률 88%

**116** 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 11이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 63이 크다고 한다. 이때 처음 자연수는?

- ① 18                      ② 28                      ③ 29
- ④ 38                      ⑤ 39

| 가격과 개수에 대한 문제(1) - 개수 구하기 | 정답률 92%

**117** 민정이는 300원짜리 지우개와 500원짜리 공책을 합하여 13개를 산 후 총 5500원을 지불하였다. 구입한 지우개를  $x$ 개, 공책을  $y$ 개라 하고 연립방정식을 세우면?

- ①  $\begin{cases} x + y = 5500 \\ 300x + 500y = 13 \end{cases}$
- ②  $\begin{cases} x + y = 55 \\ 3x + 5y = 13 \end{cases}$
- ③  $\begin{cases} x - y = 55 \\ 3x - 5y = 13 \end{cases}$
- ④  $\begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases}$
- ⑤  $\begin{cases} x - y = 13 \\ 300x - 500y = 5500 \end{cases}$

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 가격과 개수에 대한 문제(1) - 개수 구하기 | 정답률 62%

**118** 희정이는 6월 한 달 동안 매일 우유를 한 개씩 배달시켜 먹은 후 23100원을 지불하였다. 우유 한 개의 가격이 6월 1일에는 750원이었는데 중간에 800원으로 올랐다고 할 때, 가격이 인상된 날은 며칠인가?

- ① 6월 12일      ② 6월 13일      ③ 6월 14일  
 ④ 6월 18일      ⑤ 6월 19일

| 여러 가지 개수에 대한 문제 | 정답률 91%

**119** 소와 닭이 모두 15마리가 있다. 다리의 개수가 모두 합하여 52개일 때, 소와 닭은 각각 몇마리인가?

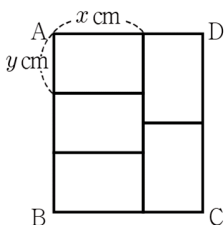
- ① 소: 8마리, 닭: 7마리      ② 소: 9마리, 닭: 6마리  
 ③ 소: 10마리, 닭: 5마리      ④ 소: 11마리, 닭: 4마리  
 ⑤ 소: 12마리, 닭: 3마리

| 여러 가지 개수에 대한 문제 | 정답률 89%

**120** 어느 놀이동산의 입장료가 어른은 2000원, 어린이는 1000원이다. 15000원을 내고 12명이 들어갔다면 어른은 몇 명인지 구하시오.

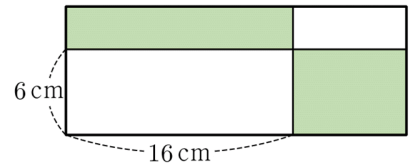
| 도형에 대한 문제 | 정답률 77%

**121** 다음 그림과 같이 모양과 크기가 같은 직사각형 모양의 종이를 5장 붙여서 둘레의 길이가 22cm인 직사각형 ABCD를 만들었다. 종이 한 장의 가로, 세로의 길이를 각각  $x$  cm,  $y$  cm라 할 때,  $x + y$ 의 값을 구하시오.



| 도형에 대한 문제 | 정답률 55%

**122** 다음 그림과 같이 가로의 길이와 세로의 길이가 각각 16cm, 6cm인 직사각형에서 가로의 길이와 세로의 길이를 각각 늘여서 새로운 직사각형을 만들었다. 가로로 늘인 길이는 세로로 늘인 길이보다 5cm 더 길고, 새로 만들어진 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이의 합은 처음 직사각형의 넓이와 같을 때, 새로운 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.



| 득점, 감점에 대한 문제 | 정답률 86%

**123** 재호가 과녁에 화살을 쏘아 맞히는 게임을 하는데 과녁에 맞으면 8점을 얻고, 맞이지 못하면 4점을 감점한다고 한다. 재호가 총 15개의 화살을 쏘아 60점을 받았을 때, 재호가 과녁에 맞힌 화살의 개수를 구하시오.

| 득점, 감점에 대한 문제 | 정답률 89%

**124** 승준이는 학급 대항 농구 경기에서 2점 슈트와 3점 슈트를 합하여 9골을 성공하여 21점을 얻었다. 3점 슈트는 몇 개를 성공하였는지 구하시오.

| 기차에 대한 문제 | 정답률 67%

**125** 길이가 180m인 열차가 일정한 속력으로 어떤 다리를 완전히 통과하는 데 40초 걸리고 길이가 140m인 열차가 같은 다리를 2배의 속력으로 완전히 통과하는 데 18초가 걸렸다. 이때 이 다리의 길이를 구하시오.

## 중2

### 잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기

| 기차에 대한 문제 | 정답률 65%

**126** 어떤 기차가 일정한 속력으로 달릴 때, 1.6 km 길이의 터널을 완전히 통과하는 데는 1분 20초가 걸리고, 740m길이의 다리를 완전히 통과하는 데는 40초가 걸린다고 한다. 이때 이 기차의 길이를 구하시오.

| 합금, 식품에 대한 문제 | 정답률 68%

**127** 구리와 아연이 반씩 든 합금 A와 구리와 아연의 포함 비율이 3 : 1인 합금 B를 합하여 구리와 아연의 포함 비율이 3 : 2인 합금 450kg을 만들었다. 합금 B의 무게는?

- ① 90 kg                      ② 135 kg                      ③ 180 kg  
④ 200 kg                      ⑤ 300 kg

잠신중학교 - 중학교 2학년 1학기  
유리수의 소수 표현 ~ 연립방정식의 활용(2)

01 정답 ②

- 해설 ①  $\pi = 3.14 \dots$  (무한소수)  
 ② 0.25 (유한소수)  
 ③ 0.222  $\dots$  (무한소수)  
 ④ 0.8333  $\dots$  (무한소수)  
 ⑤ 0.187187  $\dots$  (무한소수)

02 정답 ①

해설 유한소수는  $\pi$ ,  $r$ 의 2개이다.

03 정답 ④

- 해설 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ①  $\frac{2}{15} = \frac{2}{3 \times 5}$   
 ②  $\frac{5}{24} = \frac{5}{2^3 \times 3}$   
 ③  $\frac{4}{2^3 \times 3^2} = \frac{1}{2 \times 3^2}$   
 ④  $\frac{14}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{1}{2 \times 5}$   
 ⑤  $\frac{3^3}{2^2 \times 5 \times 11}$
- 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ④이다.

04 정답 ①

해설  $a_1 = \frac{1}{14}, a_2 = \frac{2}{14}, a_3 = \frac{3}{14}, \dots, a_{13} = \frac{13}{14}$   
 이때  $14 = 2 \times 7$ 이므로  $a_n$ 이 유한소수로 나타내어지려면 분자가 7의 배수이어야 한다.  
 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은  $a_7$ 의 1개이다.

05 정답 4

해설  $\frac{1}{6} = \frac{4}{24}, \frac{3}{4} = \frac{18}{24}$  이고  $24 = 2^3 \times 3$ 이므로 유한소수가 되려면 분자는 3의 배수이어야 한다. 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 수의 개수는  $\frac{6}{24}, \frac{9}{24}, \frac{12}{24}, \frac{15}{24}$ 의 4이다.

06 정답 ②

해설 월요일을 제외한 화요일, 수요일, 목요일, 금요일, 토요일, 일요일의 칸에서 생기는 분수는 모두 기약분수이다. 따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은  $\frac{2}{9}, \frac{4}{11}, \frac{5}{12}, \frac{6}{13}, \frac{8}{15}, \frac{10}{17}, \frac{11}{18}, \frac{12}{19}$  월요일의 칸에서 생기는 분수를 기약분수로 나타내면  $\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$  이고 이는 유한소수로 나타낼 수 있다. 따라서 구하는 분수는 8개이다.

07 정답 ②

해설  $\gamma. \frac{11}{12} = \frac{11}{2^2 \times 3}$   
 $\iota. \frac{6}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{2 \times 3}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{2 \times 3 \times 5}$   
 $\kappa. \frac{5}{6} = \frac{5}{2 \times 3}$   
 $\lambda. \frac{21}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{3 \times 7}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{3}{2^2 \times 5}$   
 $\mu. \frac{21}{48} = \frac{3 \times 7}{2^4 \times 3} = \frac{7}{2^4}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은  $\iota, \mu$ 으로 2개이다.

08 정답 ①

해설  $\frac{2^2}{2^2 \times 3^2} = \frac{1}{2 \times 3^2}$   
 (기약분수의 분모에 2나 5 이외의 인수가 있으므로  
 유한소수가 아니다.)

09 정답 10

해설  $\frac{a}{90} = \frac{a}{2 \times 3^2 \times 5}$ 가 유한소수이려면  
 a는 9의 배수이어야 한다.  
 이때  $\frac{a}{90}$ 는 정수가 아니므로  
 100 이하의 자연수 중 90의 배수가 아닌 9의 배수는  
 $11 - 1 = 10$ (개)이다.

10 정답 3

해설  $\frac{28a}{300} = \frac{7a}{75} = \frac{7a}{3 \times 5^2}$ 가 유한소수가 되려면 a는 3의  
 배수이어야 한다. 따라서 한 자리의 자연수 a는 3, 6,  
 9의 3개이다.

11 정답 ⑤

해설 ① 0.1232323...의 순환마디는 23  
 ② 1.351351351...의 순환마디는 351  
 ③ 2.573573573...의 순환마디는 573  
 ④ 3.461461461...의 순환마디는 461  
 따라서 순환마디를 바르게 나타낸 것은 ⑤이다.

12 정답 ①

해설 ①  $\frac{2}{13} = 0.\dot{1}5384\dot{6}$   
 ②  $\frac{2}{11} = 0.\dot{1}\dot{8}$   
 ③  $\frac{1}{6} = 0.1\dot{6}$   
 ④  $\frac{4}{9} = 0.\dot{4}$   
 ⑤  $\frac{8}{15} = 0.5\dot{3}$   
 따라서 순환마디의 숫자의 개수가 가장 많은 것은 ①이다.

13 정답 ④

해설  $\frac{2}{11} = 0.\dot{1}8\dot{1}$ 이므로  $a = 1 + 8 = 9$   
 $\frac{7}{110} = 0.0\dot{6}3\dot{6}$ 이므로  $b = 6 + 3 = 9$   
 $\therefore a + b = 9 + 9 = 18$

14 정답 8

해설  $\frac{7}{11} = 0.\dot{6}3\dot{6}$ 이므로 순환마디는 63이다.  
 $\therefore x = 2$   
 $\frac{5}{13} = 0.\dot{3}8461\dot{5}$ 이므로 순환마디는 384615이다.  
 $\therefore y = 6$   
 $\therefore x + y = 2 + 6 = 8$

15 정답 ⑤

해설 ① 5.1616  $\Rightarrow$  유한소수  
 ② 3.141592...  $\Rightarrow$  비순환소수  
 ③ 0.101101110...  $\Rightarrow$  비순환소수  
 ④ 8.080080008...  $\Rightarrow$  비순환소수  
 ⑤  $2.232323... = 2.\dot{2}3\dot{2}3$   $\Rightarrow$  순환마디가 23인  
 순환소수

16 정답 38

**해설** 분수를 소수로 나타낼 때, 순환소수가 되려면 분모에 2와 5 이외의 소인수가 있는 기약분수이어야 한다.

(i) 분모의 소인수가 2만 있는 경우

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \dots, \frac{1}{2^5} \text{의 5개}$$

(ii) 분모의 소인수가 5만 있는 경우

$$\frac{1}{5}, \frac{1}{5^2} \text{의 2개}$$

(iii) 분모의 소인수가 2와 5만 있는 경우

$$\frac{1}{2 \times 5}, \frac{1}{2^2 \times 5}, \frac{1}{2^3 \times 5}, \frac{1}{2 \times 5^2} \text{의 4개}$$

따라서 구하는 분수의 개수는  $49 - (5 + 2 + 4) = 38$

17 정답 13

**해설**  $\frac{a}{2 \times 3}$ 를 소수로 나타내면 이 수는 1보다 큰 순환소수이고

$a$ 는 3의 배수가 아닌 한 자리 자연수이므로  $a = 7$  또는  $a = 8$ 이다.

(i)  $a = 7$ 이면  $\frac{7}{6} = 1.1\dot{6}$ 이므로  $b = 6$

(ii)  $a = 8$ 이면  $\frac{8}{6} = 1.3\dot{0}$ 이므로  $b = 3$

(i), (ii)에 의하여  $a = 7, b = 6$ 이므로  $a + b = 13$

18 정답 5

**해설**  $\frac{2}{13} = 2 \div 13 = 0.153846153846 \dots = 0.1\dot{5}3846$

$50 = 6 \times 8 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디 153846의 두 번째 숫자인 5이다.

19 정답 ⑤

**해설**  $\frac{1}{7} = 0.142857\dot{}$ 로 순환마디는 6자리이다.

$$10 \div 6 = 1 \dots 4 \text{이므로}$$

$$a = 8$$

$$20 \div 6 = 3 \dots 2 \text{이므로}$$

$$b = 4$$

$$30 \div 6 = 5 \dots 0 \text{이므로}$$

$$c = 7$$

$$\therefore a + 0.1 \times b + 0.01 \times c = 8 + 0.4 + 0.07 = 8.47$$

20 정답 3

**해설**  $1.3\dot{5} = \frac{135 - 13}{90} = \frac{61}{45}$ ,  $0.6\dot{7} = \frac{67 - 6}{90} = \frac{61}{90}$ 이므로

$$\frac{61}{45} \times \frac{b}{a} = \frac{61}{90} \text{에서 } \frac{b}{a} = \frac{1}{2}$$

따라서  $a = 2, b = 1$ 이므로  $a + b = 3$

21 정답 ③

**해설**  $1.5\dot{9} \times \frac{1}{2} - x = 0.0\dot{6}$ 에서

$$\frac{159 - 15}{90} \times \frac{1}{2} - x = \frac{6}{90}$$

$$\frac{144}{90} \times \frac{1}{2} - x = \frac{6}{90}$$

$$\therefore x = \frac{72}{90} - \frac{6}{90} = \frac{66}{90} = 0.7\dot{3}$$

22 정답 ①

**해설**  $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$ 이므로  $A$ 는 9의 배수이어야 한다.

따라서  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 ①이다.

23 정답 ④

**해설**  $0.4\dot{5} = \frac{45}{99} = \frac{5}{11}$ 이므로

$0.4\dot{5} \times x$ 가 자연수 또는 유한소수가 되려면

$x$ 는 11의 배수이어야 한다. 따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수는 11, 22, 33, ..., 99의 9개이다.

24 정답 ③

해설 나. 유리수는 유한소수와 순환소수로 나뉜다.  
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

25 정답 ③, ④

해설 ③ 단,  $b \neq 0$ 이라는 조건이 필요하다.  
④ 순환소수는 모두 유리수이다.  
따라서 옳지 않은 것은 ③, ④이다.

26 정답 ④, ⑤

해설 ④ 순환소수는 모두 유리수이다.  
⑤ 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

27 정답 ②, ④

해설 ①  $0.2\dot{4} = \frac{24-2}{90} = \frac{11}{45}$   
②  $0.\dot{2} = \frac{2}{9}$ ,  $1.3\dot{3} = \frac{13-1}{9} = \frac{4}{3}$  이므로 분모가 다르다.  
③  $4.2\dot{1}\dot{3} = \frac{4213-42}{990} = \frac{4171}{990}$  이므로 유리수이다.  
④ 모든 순환소수는 유리수이다.  
따라서 옳지 않은 것은 ②, ④이다.

28 정답 ①

해설  $n$ 이 짝수이면  $n+1$ 은 홀수이므로  
 $(-1)^n = 1$ ,  $(-1)^{n+1} = -1$   
따라서,  $(-1)^n \times (-1)^{n+1} = -1$   
 $n$ 이 홀수이면  $n+1$ 은 짝수이므로  
 $(-1)^n = -1$ ,  $(-1)^{n+1} = 1$   
따라서,  $(-1)^n \times (-1)^{n+1} = -1$   
 $\therefore n$ 이 자연수일 때,  $(-1)^n \times (-1)^{n+1} = -1$

29 정답 ⑤

해설  $ab = 2^x \times 2^y = 2^{x+y} = 2^7 = 128$

30 정답 17

해설  $A = (2^6 \div 2^4) \div 2^2 = 2^2 \div 2^2 = 1$   
 $B = 2^6 \div (2^4 \div 2^2) = 2^6 \div 2^2 = 2^4 = 16$   
 $\therefore A + B = 1 + 16 = 17$

31 정답 ⑤

해설  $5^{8(x-1)} \div 25^{4x-5} = 5^{8(x-1)} \div (5^2)^{4x-5}$   
 $= 5^{(8x-8)-(8x-10)}$   
 $= 5^2 = 25$

32 정답 5

해설  $5^{100} < x^{200} < 4^{300}$   
 $5^1 < x^2 < 4^3$   
 $5 < x^2 < 64$   
따라서  $x = 3, 4, 5, 6, 7$ 이므로 5개이다.

33 정답 ②

해설  $4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3 = 4 \times 4^3 = 4^{1+3}$   
 $= 4^4 = (2^2)^4 = 2^8$

34 정답 ③

해설  $16 \times (2^6 + 2^6) = 2^4 \times (2 \times 2^6) = 2^4 \times 2^7 = 2^{11}$

35 정답 ①

해설  $3^{12} = (3^2)^6 = a^6$

36 정답 ②

해설  $a = 25^x = (5^2)^x = 5^{2x}$   
 $625^x = (5^4)^x = 5^{4x} = (5^{2x})^2 = a^2$

**37** 정답 15자리

**해설**  $2^{13} \times 5^{15} = 2^{13} \times (5^{13} \times 5^2)$   
 $= (2 \times 5)^{13} \times 5^2$   
 $= 25 \times 10^{13}$   
 따라서 15자리 수이다.

**38** 정답 8

**해설** 조건 (가)에서  
 $2^{x+3} \times 4^x \times 8^{-2x+2} = 2^{x+3} \times (2^2)^x \times (2^3)^{-2x+2}$   
 $= 2^{x+3} \times 2^{2x} \times 2^{-6x+6}$   
 $= 2^{-3x+9}$   
 $4^3 = (2^2)^3 = 2^6$ 이므로  
 $-3x+9 = 6$   
 $\therefore x = 1$   
 조건 (나)에서  
 $3^4 \times 4^3 \times 5^5 = 3^4 \times (2^2)^3 \times 5^5$   
 $= 3^4 \times 2^6 \times 5^5$   
 $= 3^4 \times 2 \times 2^5 \times 5^5$   
 $= 3^4 \times 2 \times (2 \times 5)^5$   
 $= 162 \times 10^5$   
 따라서  $3^4 \times 4^3 \times 5^5$ 은 8자리 자연수이므로  
 $y = 8$   
 $\therefore xy = 8$

**39** 정답 ④

**해설**  $(2^7 + 2^7 + 2^7 + 2^7)(5^9 + 5^9 + 5^9)$   
 $= (4 \times 2^7)(3 \times 5^9)$   
 $= 2^9 \times (3 \times 5^9)$   
 $= 3 \times (2^9 \times 5^9)$   
 $= 3 \times (2 \times 5)^9$   
 $= 3 \times 10^9$   
 따라서  $(2^7 + 2^7 + 2^7 + 2^7)(5^9 + 5^9 + 5^9)$ 은 10자리 자연수이다.

**40** 정답 14

**해설**  $2^6 \times 50^7 = 2^6 \times (2 \times 5^2)^7$   
 $= 2^6 \times 2^7 \times 5^{14}$   
 $= 5 \times (2^{13} \times 5^{13})$   
 $= 5 \times (2 \times 5)^{13}$   
 $= 5 \times 10^{13}$   
 따라서  $2^6 \times 50^7$ 은 14자리 자연수이므로  
 $n = 14$

**41** 정답 -2

**해설**  $\left(\frac{ay^2}{x}\right)^3 = \frac{a^3y^6}{x^3} = \frac{64y^6}{x^3}$ 이므로  
 $a^3 = 64, y^6 = y^6$   
 $\therefore a = 4, b = 6$   
 $\therefore a - b = 4 - 6 = -2$

**42** 정답 6

**해설**  $y^7 \div y^{\square} \times y^4 = y^{7-\square+4} = y^5$   
 $7 - \square + 4 = 5$   
 $\therefore \square = 6$

**43** 정답 3개

**해설** ㄷ.  $x \times (2x^3)^2 = 4x^7$   
 ㄹ.  $(3x)^2 \times (2x)^2 = 36x^4$   
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄹ의 3개이다.

**44** 정답 ④

**해설** ㉠  $(2x)^2 \times 3xy^2 = 12x^3y^2$   
 ㉡  $(4xy)^2 \times \left(-\frac{1}{2xy^2}\right) = -8x$   
 따라서 계수의 합은  $12 + (-8) = 4$ 이다.

45 정답 ②

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

따라서  $a = -\frac{4}{3}$ ,  $b = 1$ ,  $c = 3$ 이므로

$$abc = -\frac{4}{3} \times 1 \times 3 = -4$$

46 정답 11

$$\begin{aligned} \text{해설 } x^8y^9 \div (x^2y)^3 \times \left(\frac{x^2}{y}\right)^3 &= x^8y^9 \times \frac{1}{x^6y^3} \times \frac{x^6}{y^3} \\ &= x^8y^3 \end{aligned}$$

따라서  $a = 8$ ,  $b = 3$ 이므로

$$a + b = 11$$

47 정답 ②

$$\begin{aligned} \text{해설 (주어진 식)} &= 12xy^2 \times \frac{1}{4x^3y} \times 3xy \\ &= \frac{12xy^2 \times 3xy}{4x^3y} \\ &= \frac{9y^2}{x} \end{aligned}$$

48 정답 ①

$$\begin{aligned} \text{해설 } 15xy \div (5x)^2 \times \frac{5}{3}x^2y &= 15xy \div 25x^2 \times \frac{5}{3}x^2y \\ &= 15xy \times \frac{1}{25x^2} \times \frac{5}{3}x^2y \\ &= 15 \times \frac{1}{25} \times \frac{5}{3} \times xy \times \frac{1}{x^2} \times x^2y \\ &= xy^2 \end{aligned}$$

49 정답 ③

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

50 정답 ④

$$\begin{aligned} \text{해설 } 12x^2y^2 \div \square \times (-2y)^2 &= \frac{12y^2}{x} \text{에서} \\ \square &= 12x^2y^2 \times 4y^2 \times \frac{x}{12y^2} = 4x^3y^2 \end{aligned}$$

51 정답 ④

$$\begin{aligned} \text{해설 } (x^2 - 2x + 6) + (2x^2 - 3x + 4) &= x^2 - 2x + 6 + 2x^2 - 3x + 4 \\ &= 3x^2 - 5x + 10 \end{aligned}$$

52 정답 ③

$$\begin{aligned} \text{해설 } 3(a^2 - 4b + 2) - (-4a^2 - 7b + 3) &= 3a^2 - 12b + 6 + 4a^2 + 7b - 3 \\ &= 7a^2 - 5b + 3 \end{aligned}$$

53 정답 ④

$$\begin{aligned} \text{해설 } \square &= (2x + y) + (5x - 2y) \\ &= 2x + y + 5x - 2y \\ &= 2x + 5x + y - 2y \\ &= 7x - y \end{aligned}$$

54 정답 ③

$$\begin{aligned} \text{해설 } \square &= a^2 - \frac{3}{5}a + \frac{1}{4} - \left(\frac{2}{3}a^2 - \frac{1}{5}a + \frac{1}{2}\right) \\ &= a^2 - \frac{3}{5}a + \frac{1}{4} - \frac{2}{3}a^2 + \frac{1}{5}a - \frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{3}a^2 - \frac{2}{5}a - \frac{1}{4} \end{aligned}$$

55 정답 ⑤

**해설** 어떤 다항식을 A라 하면  
 $A + (-x^2 - 2x) = 4x^2 + x$   
 $A = 4x^2 + x - (-x^2 - 2x) = 5x^2 + 3x$   
 따라서 바르게 계산하면  
 $5x^2 + 3x - (-x^2 - 2x) = 6x^2 + 5x$

56 정답 ①

**해설** 어떤 다항식을 A라 하면  
 $A + (3x^2 - 2x + 8) = -4x^2 + 2x - 5$   
 $A = -4x^2 + 2x - 5 - (3x^2 - 2x + 8)$   
 $= -4x^2 + 2x - 5 - 3x^2 + 2x - 8$   
 $= -7x^2 + 4x - 13$   
 따라서 바르게 풀면  
 $(-7x^2 + 4x - 13) - (3x^2 - 2x + 8)$   
 $= -7x^2 + 4x - 13 - 3x^2 + 2x - 8$   
 $= -10x^2 + 6x - 21$   
 이때  $x^2$ 의 계수  $a = -10$ ,  $x$ 의 계수  $b = 6$   
 $\therefore a - b = -10 - 6 = -16$

57 정답 전개

**해설** 단항식과 다항식의 곱셈에서 분배법칙을 이용하여 하나의 다항식으로 나타내는 것을 **전개** 한다고 한다.

58 정답 ①

**해설**  $(15x^2 + 9xy) \div 3x + (25y^2 - 5xy) \div 5y$   
 $= 5x + 3y + 5y - x$   
 $= 4x + 8y$

59 정답 -4

**해설** (주어진 식)  $= (9a^2b^2 - 3ab^2 + 4b^2) \div b^2 - 10a^2 + 5a$   
 $= \frac{9a^2b^2 - 3ab^2 + 4b^2}{b^2} - 10a^2 + 5a$   
 $= 9a^2 - 3a + 4 - 10a^2 + 5a$   
 $= -a^2 + 2a + 4$   
 따라서  $a^2$ 의 계수는 -1, 상수항은 4이므로  
 구하는 곱은  $-1 \times 4 = -4$

60 정답 13

**해설**  $\frac{8x^2y - 10xy^2}{xy} + \frac{8xy^2 - 12x^2y}{4xy}$   
 $= 8x - 10y + 2y - 3x$   
 $= 5x - 8y$   
 따라서  $a = 5$ ,  $b = -8$ 이므로  
 $a - b = 5 - (-8) = 13$

61 정답 ④

**해설**  $2x + 3y - 2x^2 + y = -2x^2 + 2x + 4y$

62 정답 ④

**해설** (사각형 ABCD의 넓이)  $= x \times y = xy$   
 $\triangle AED = \frac{1}{2} \times x \times (y - 2) = \frac{1}{2}xy - x$   
 $\triangle EBF = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$   
 $\triangle CDF = \frac{1}{2} \times (x - 4) \times y = \frac{1}{2}xy - 2y$   
 $\therefore \triangle DEF$   
 $= (\text{사각형 ABCD의 넓이})$   
 $\quad - (\triangle AED + \triangle EBF + \triangle CDF)$   
 $= xy - \left( \frac{1}{2}xy - x + 4 + \frac{1}{2}xy - 2y \right)$   
 $= xy - (xy - x - 2y + 4)$   
 $= x + 2y - 4$

63 정답 ④

해설 (색칠한 부분의 넓이)

$$= \frac{4b \times (5a - 3b)}{2} + \frac{5a \times 2b}{2} + \frac{(4b - 2b) \times 3b}{2}$$

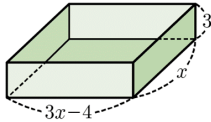
$$= \frac{20ab - 12b^2 + 10ab + 12b^2 - 6b^2}{2}$$

$$= \frac{30ab - 6b^2}{2}$$

$$= 15ab - 3b^2$$

64 정답 ④

해설 만들어진 상자는 다음 그림과 같으므로



(부피) =  $(3x - 4) \times x \times 3$   
 $= 9x^2 - 12x$

65 정답 ②

해설 원뿔의 부피 :  $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$

높이를  $h$ 라 하면

$$\frac{1}{3} \times 36\pi a^2 \times h = 36\pi a^2 b^3 - 24\pi a^2 b^2$$

$$12a^2 h = 36\pi a^2 b^3 - 24\pi a^2 b^2$$

$$\therefore h = \frac{36\pi a^2 b^3 - 24\pi a^2 b^2}{12a^2 h} = 3b^3 - 2b^2$$

66 정답 ②

해설 원뿔의 높이를  $h$ 라 하면

$$\frac{1}{3} \times \pi \times (3a)^2 \times h = 27\pi a^4 b^6 - 9\pi a^5 b^3$$

이므로

$$h = (27\pi a^4 b^6 - 9\pi a^5 b^3) \div \frac{9\pi a^2}{3}$$

$$= \frac{27\pi a^4 b^6 - 9\pi a^5 b^3}{3\pi a^2}$$

$$= 9a^2 b^6 - 3a^3 b^3$$

67 정답 ①

해설  $x = -1, 0, 1, 2$ 를 각각에 부등식에 대입하여 해를 구하면

① 해가 없다.  
 ②  $-1, 0$   
 ③  $-1, 0, 1$   
 ④  $-1$   
 ⑤  $1, 2$

따라서  $x$ 의 값이  $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 해가 없는 것은 ①이다.

68 정답 ③

해설 부등식  $4x - 2 < x - 3$ 에서

$x = -3$ 일 때,  $4 \times (-3) - 2 < -3 - 3$  (참)  
 $x = -2$ 일 때,  $4 \times (-2) - 2 < -2 - 3$  (참)  
 $x = -1$ 일 때,  $4 \times (-1) - 2 < -1 - 3$  (참)  
 $x = 0$ 일 때,  $4 \times 0 - 2 < 0 - 3$  (거짓)  
 $x = 1$ 일 때,  $4 \times 1 - 2 < 1 - 3$  (거짓)

따라서 해는  $-3, -2, -1$ 의 3개이다.

69 정답 ①

해설 ①  $2 \times 6 - 3 > 7$  (참)

70 정답 ④

해설  $\therefore \frac{2}{3}x + 1 = -\frac{4}{3} + 1 = -\frac{1}{3} \geq -2 - 1 = -3$   
 $\square. 2 > -2 - 3 = -5$

따라서 해인 부등식은  $\therefore, \square$ 이다.

71 정답 ②

해설 같은 수를 더하거나 뺄 때는 부호에 관계없이 부등호의 방향은 변화가 없고, 음수를 곱하거나 나눌 때는 부등호의 방향이 반대로 바뀐다.

따라서 옳은 것은 ②이다.

72 정답 ③

**해설**  $-3a > -3b$ 에서  $a < b$   
 ㄱ.  $a < b$ 에서  $a+3 < b+3$   
 ㄴ.  $a < b$ 에서  $-a > -b$   
 $\therefore -a+1 > -b+1$   
 ㄷ.  $a < b$ 에서  $\frac{a}{4} < \frac{b}{4}$   
 $\therefore \frac{a}{4}-2 < \frac{b}{4}-2$   
 ㄹ.  $a < b$ 에서  $a \div (-5) > b \div (-5)$   
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

73 정답 ④

**해설** ①  $a+2 < b+2$ 이면  $a < b$ 이다.  
 ②  $-3a+1 > -3b+1$ 이면  $-3a > -3b$ 이므로  
 $a < b$ 이다.  
 ③  $3(a-4) < 3(b-4)$ 이면  $a-4 < b-4$ 이므로  
 $a < b$ 이다.  
 ④  $\frac{1}{6}a-4 > \frac{1}{6}b-4$ 이면  $\frac{1}{6}a > \frac{1}{6}b$ 이므로  
 $a > b$ 이다.  
 ⑤  $-\frac{a}{5} > -\frac{b}{5}$ 이면  $a < b$ 이므로  
 $a-1 < b-1$ 이다.  
 따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는  
 ④이다.

74 정답 ④

**해설** ①  $1+x < 3$ 에서  $x < 2$   
 ②  $-2x > -4$ 에서  $x < 2$   
 ③  $2x-7 < -3$ 에서  $x < 2$   
 ④  $x > 2x+2$ 에서  $x < -2$   
 ⑤  $4x-3(x-2) < 8$ 에서  $x < 2$   
 따라서 해가 다른 하나는 ④이다.

75 정답 -2

**해설**  $-2(x+8) \leq 3(x-2), -2x-16 \leq 3x-6$   
 $-5x \leq 10 \therefore x \geq -2$   
 따라서  $x \geq -2$ 를 만족하는 가장 작은 정수는  
 -2이다.

76 정답 ④

**해설**  $(a+b)x+2a-3b < 0$ 에서  $(a+b)x < -2a+3b$   
 해가  $x < -\frac{3}{4}$ 이므로  $a+b > 0$   
 따라서  $x < \frac{-2a+3b}{a+b}$ 이므로  
 $\frac{-2a+3b}{a+b} = -\frac{3}{4}, -8a+12b = -3a-3b$   
 $-5a = -15b$   
 $\therefore a = 3b$   
 $a+b = 3b+b = 4b > 0$ 이므로  
 $b > 0$   
 $a = 3b$ 를  $(a-2b)x+2a+b < 0$ 에 대입하면  
 $(3b-2b)x+6b+b < 0, bx+7b < 0$   
 $bx < -7b$   
 $\therefore x < -7$

77 정답 -2

**해설**  $(a-3)x+11 \geq -4$ 에서  
 $(a-3)x \geq -15$   
 이때 일차부등식의 해가  $x \leq 3$ 로 부등호의 방향이  
 바뀌었으므로  
 $a-3 < 0$   
 따라서  $x \leq -\frac{15}{a-3}$ 이므로  
 $-\frac{15}{a-3} = 3$   
 $-15 = 3a-9, 3a = -6$   
 $\therefore a = -2$

78 정답 ⑤

**해설**  $(a-b)x+a-2b > 0$ 에서  
 $(a-b)x > 2b-a \dots \textcircled{A}$   
 $\textcircled{A}$ 의 해가  $x > -\frac{4}{5}$ 이므로  
 $a-b > 0 \dots \textcircled{B}$   
 $\therefore x > \frac{2b-a}{a-b}$   
 $\frac{2b-a}{a-b} = -\frac{4}{5}$ 에서  
 $10b-5a = -4a+4b, -a = -6b$   
 $\therefore a = 6b \dots \textcircled{C}$   
 $\textcircled{C}$ 을  $\textcircled{B}$ 에 대입하면  
 $6b-b > 0$   
 $\therefore b > 0$   
 $\textcircled{C}$ 을  $(a-3b)x+4a-b < 0$ 에 대입하면  
 $(6b-3b)x+24b-b < 0, 3bx+23b < 0$   
 $3bx < -23b$   
 이때  $b > 0$ 이므로  
 $x < -\frac{23}{3}$

79 정답 14

**해설**  $ax < 3x+b$ , 즉  $(a-3)x < b$ 의 해가  $x > \frac{1}{5}$ 이므로  
 $a-3 < 0$   
 $\therefore a < 3$   
 따라서  $x > \frac{b}{a-3}$ 이므로  $\frac{b}{a-3} = \frac{1}{5}$   
 $a-3 = 5b$   
 $\therefore a = 5b+3$   
 한편,  $|b| = 2$ 이므로  
 $b = -2$  또는  $b = 2$   
 (i)  $b = -2$ 일 때,  $a = 5 \times (-2) + 3 = -7$   
 (ii)  $b = 2$ 일 때,  $a = 5 \times 2 + 3 = 13$   
 그런데  $a < 3$ 이어야 하므로 주어진 조건을 만족시키지 않는다.  
 (i), (ii)에 의하여  
 $a = -7, b = -2$   
 $\therefore ab = (-7) \times (-2) = 14$

80 정답 ④

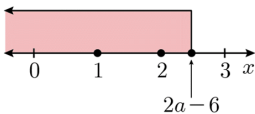
**해설**  $10-3x \geq a$ 에서  $-3x \geq a-10$   
 $\therefore x \leq \frac{-a+10}{3}$   
 따라서  $\frac{-a+10}{3} = 3$ 이므로  
 $-a+10 = 9$   
 $\therefore a = 1$

81 정답  $\frac{1}{3}$

**해설** 주어진 부등식을 풀면  $x \leq -\frac{5}{2} \left( \frac{3}{4} - a \right)$   
 따라서  $-\frac{5}{2} \left( \frac{3}{4} - a \right) = -\frac{25}{24}$ 에서  $a = \frac{1}{3}$ 이다.

82 정답 ③

**해설**  $\frac{x+a}{3} \geq \frac{x}{2} + 1$ 에서  
 $2(x+a) \geq 3x+6, 2x+2a \geq 3x+6$   
 $\therefore x \leq 2a-6$   
 이 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 가 2개이므로 다음 그림과 같다.



즉,  $2 \leq 2a-6 < 3$ 이므로  
 $8 \leq 2a < 9$   
 $\therefore 4 \leq a < \frac{9}{2}$

83 정답 ①

**해설**  $5x \leq a+4x$ 를 정리하면  $x \leq a$   
 만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2가 되어야 하므로  $2 \leq a < 3$ 이 되어야 한다.

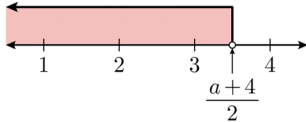
84 정답 2

**해설**  $0.5x - 0.4 < 0.3x + 0.1a$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x - 4 < 3x + a, 2x < a + 4$$

$$\therefore x < \frac{a+4}{2}$$

일차부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 가 3개이므로  
다음 그림에서



$$3 < \frac{a+4}{2} \leq 4, 6 < a+4 \leq 8$$

$$\therefore 2 < a \leq 4$$

따라서  $a$ 의 값이 될 수 있는 자연수는 3, 4의 2개이다.

85 정답 ②

**해설** 뮤지컬 관람을  $x$ 명이 한다고 하면  
통신사 제휴 카드 할인을 받는 경우는

$$15000 \times 0.75 \times x = 11250x(\text{원})$$

생일 이벤트 할인을 받는 경우는

$$15000 \times 0.5 \times 3 + 15000 \times (x - 3) \\ = 15000x - 22500(\text{원})$$

문제의 조건에 맞게 식을 세우면

$$11250x < 15000x - 22500$$

$$-3750x < -22500$$

$$\therefore x > 6$$

따라서 7명 이상부터 통신사 제휴 카드로 할인 받는 것이 유리하다.

86 정답 44회

**해설** 지하철을  $x$ 회 이용한다고 하면

$$8800 \times 5 < 3000 + 1100 \times x \times 0.85$$

$$44000 < 3000 + 935x$$

$$-935x < -41000$$

$$x > \frac{41000}{935} = \frac{8200}{187} = 43.8 \dots$$

따라서 지하철을 44회 이상 이용할 경우 시티패스를 사용하는 것이 유리하다.

87 정답 9권

**해설** 공책을  $x$ 권 산다고 하면

$$800x > 800 \times (1 - 0.2)x + 1400$$

$$\therefore x > \frac{35}{4}$$

따라서 공책을 9권 이상 사면 할인 매장에서 사는 것이 더 유리하다.

88 정답 76장

**해설** 한 달 동안  $x$ 장을 복사한다고 하면

$$1500 + 10x < 30x$$

$$\therefore x > 75$$

따라서 76장 이상 복사하면 A문구점을 이용하는 것이 경제적이다.

89 정답 ①

**해설** ①  $3x = 2y - 3$ 에서  $3x - 2y + 3 = 0$

②  $xy = 1$ 에서  $xy - 1 = 0$

③  $x - y$ 는 방정식이 아니다.

④  $xy - y = 5$ 에서  $xy - y - 5 = 0$

⑤  $x^2 + y = 6 - 2x^2$ 에서  $3x^2 + y - 6 = 0$

따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ①이다.

90 정답 일차방정식

**해설** 미지수가 2개이고 차수가 1인 방정식을 미지수가 2개인

일차방정식이라 한다.

91 정답 3개

**해설** ㄱ. 미지수가 2개인 일차방정식이다.

ㄴ. 등식이 아니다.

ㄷ. 미지수가 2개인 일차방정식이다.

ㄹ. 미지수가 2개인 일차방정식이다.

ㅁ.  $x, y$ 에 관한 이차방정식이다.

ㅂ. 미지수가 1개인 일차방정식이다.

따라서 구하는 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ으로 3개이다.

92 정답 ②

**해설**  $5y - ax = 3x + 6y$ 에서  $(3+a)x + y = 0$   
 미지수가 2개인 일차방정식이 되기 위해서  
 $3+a \neq 0$ 이어야 한다.  
 $\therefore a \neq -3$   
 따라서  $a$ 의 값으로 적당하지 않은 것은 ②이다.

93 정답 ⑤

**해설**  $2x + y = 9$ 에  $x$ 의 값을 대입하여  $y$ 의 값을 구한다.

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

따라서 해가 아닌 것은 ⑤이다.

94 정답 ②

**해설**  $x = 2, y = -1$ 을 대입하면  
 ②  $3x - 2y = 3 \times 2 - 2 \times (-1) = 6 + 2 = 8$

95 정답 ③, ④

**해설**  $x = -1, y = 2$ 를 각 방정식에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.  
 ①  $-1 - 3 \times 2 + 5 \neq 0$   
 ②  $-1 + 2 + 2 \neq 0$   
 ③  $-1 + 3 \times 2 - 5 = 0$   
 ④  $-1 - 2 + 3 = 0$   
 ⑤  $2 \times (-1) + 2 - 9 \neq 0$   
 따라서  $x = -1, y = 2$ 를 해로 갖는 것은 ③, ④이다.

96 정답 ⑤

**해설** ⑤  $x + 2y = 6$ 에  $(\frac{5}{4}, 4)$ 를 대입하면  $\frac{5}{4} + 8 = \frac{37}{4} \neq 6$ 이다.

97 정답 ③

**해설**  $x + by = 10$ 에  $x = 2, y = 4$ 를 대입하면  $b = 2$   
 $x + 2y = 10$ 에  $x = a, y = 1$ 을 대입하면  $a = 8$   
 $\therefore a + b = 10$

98 정답 -1

**해설**  $x = 1, y = -6$ 을  $ax + y = -2$ 에 대입하면  
 $a - 6 = -2$   
 $\therefore a = 4$   
 따라서 주어진 일차방정식은  $4x + y = -2$   
 $x = p, y = -2p$ 를  $4x + y = -2$ 에 대입하면  
 $4p - 2p = -2, 2p = -2$   
 $\therefore p = -1$

99 정답 26자루

**해설**  $700x + 300y = 9000$ 이므로  
 $7x + 3y = 90$   
 $x, y$ 는 자연수이므로  $7x + 3y = 90$ 의 해는  
 $(3, 23), (6, 16), (9, 9), (12, 2)$   
 따라서 볼펜을 3자루, 연필을 23자루 구입할 때 개수가 가장 많으므로 볼펜과 연필을 합하여 최대 26자루를 구입할 수 있다.

100 정답 ④

**해설**  $y$ 를 소거하기 위해서는  $y$ 항의 계수의 절댓값을 맞춘다.

101 정답 19

**해설**  $\begin{cases} 3x + 5y = 13 & \dots \text{㉠} \\ -2x + 3y = 4 & \dots \text{㉡} \end{cases}$   
 $\text{㉠} \times 2 + \text{㉡} \times 3$ 을 하면  
 $19y = 38$   
 $\therefore a = 19$

102 정답 ②

**해설** 연립방정식  $\begin{cases} 4x + y = 7 \\ x + 3y = -23 \end{cases}$ 을 풀면  
 $x = 4, y = -9$ 이므로  
 $a = 4, b = -9$   
 이때 연립방정식  $\begin{cases} 4x - 9y = 6 \\ -9x + 4y = 19 \end{cases}$ 를 풀면  
 $x = -3, y = -2$ 이다.

103 정답 ④

해설  $\begin{cases} x - \frac{y+4}{3} = 6 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{5}{8}x - \frac{y}{6} = \frac{14}{3} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 3$ 을 하면  $3x - (y+4) = 18$   
 $3x - y = 22 \quad \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{2} \times 24$ 를 하면  
 $15x - 4y = 112 \quad \dots \textcircled{4}$   
 $\textcircled{3}, \textcircled{4}$ 을 연립하여 풀면  $x = 8, y = 2$   
 따라서  $a = 8, b = 2$ 이므로  
 $a - b = 6$

104 정답 13

해설  $x > 0$ 이고  $|x| = 2|y|$ 이므로  
 $x = 2y (y > 0)$  또는  $x = -2y (y < 0)$   
 (i)  $x = 2y$ 를  $3x - 2y = 8$ 에 대입하면  
 $6y - 2y = 8, 4y = 8$   
 $\therefore y = 2$   
 $y = 2$ 를  $x = 2y$ 에 대입하면  $x = 4$   
 $x = 4, y = 2$ 를  $x + 7y = a$ 에 대입하면  
 $a = 4 + 14 = 18$   
 (ii)  $x = -2y$ 를  $3x - 2y = 8$ 에 대입하면  
 $-6y - 2y = 8, -8y = 8$   
 $\therefore y = -1$   
 $y = -1$ 을  $x = -2y$ 에 대입하면  $x = 2$   
 $x = 2, y = -1$ 을  $x + 7y = a$ 에 대입하면  
 $a = 2 - 7 = -5$   
 (i), (ii)에 의하여 모든  $a$ 의 값의 합은  
 $18 + (-5) = 13$

105 정답 ③

해설  $\begin{cases} x - 4y = 10 - 5a \\ x + y = 15 \end{cases}$ 에서  
 $x$ 의 절댓값이  $y$ 의 절댓값의 4배이므로  
 $x = 4y$  또는  $x = -4y$ 이다.  
 (i)  $x = 4y$ 일 때,  
 $x = 4y$ 를  $x + y = 15$ 에 대입하면  
 $5y = 15$   
 $\therefore y = 3$   
 $y = 3$ 을  $x + y = 15$ 에 대입하면  
 $x = 12$   
 $x = 12, y = 3$ 은 일차식  $x - 4y = 10 - 5a$ 를  
 만족시키므로  
 $12 - 4 \times 3 = 10 - 5a, 5a = 10$   
 $\therefore a = 2$   
 (ii)  $x = -4y$ 일 때,  
 $x = -4y$ 를  $x + y = 15$ 에 대입하면  
 $-3y = 15$   
 $\therefore y = -5$   
 $y = -5$ 를  $x + y = 15$ 에 대입하면  
 $x = 20$   
 $x = 20, y = -5$ 는 일차식  $x - 4y = 10 - 5a$ 를  
 만족시키므로  
 $20 - 4 \times (-5) = 10 - 5a, 5a = -30$   
 $\therefore a = -6$   
 (i), (ii)에서 모든 상수  $a$ 의 값의 합은  
 $2 + (-6) = -4$

106 정답 ③

해설  $\begin{cases} x - 2y = -3 & \dots \textcircled{1} \\ 3x - y = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  
 $x = 3$ 을 바르게 본 식  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $3 - 2y = -3$   
 $\therefore y = 3$   
 $3x - y$ 에  $x = 3, y = 3$ 을 대입하면  
 $9 - 3 = 6$   
 따라서 효진은 5를 6으로 잘못 보고 풀었다.

107 정답 ①

해설  $a, b$ 를 바꾸어 놓은 식  
 $\begin{cases} bx - ay = 6 \\ ax + by = 2 \end{cases}$ 에  $x = -1, y = -2$ 를 대입하여  
 연립하여 풀면  $a = 2, b = -2$

108 정답 ③

**해설** 두 연립방정식의 해가 같으므로 그 해는 다음 연립방정식의 해와 같다.

$$\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{4} = 1 \\ 0.4x + 0.3y = -0.5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x - y = 4 & \dots \textcircled{1} \\ 4x + 3y = -5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면  $7x = 7$

$\therefore x = 1$

$x = 1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $1 - y = 4$

$\therefore y = -3$

$x = 1, y = -3$ 을  $\begin{cases} ax - by = 11 \\ ax + by = -7 \end{cases}$ 에 대입하면

$$\begin{cases} a + 3b = 11 & \dots \textcircled{3} \\ a - 3b = -7 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$\textcircled{3} + \textcircled{4}$ 을 하면  $2a = 4$

$\therefore a = 2$

$a = 2$ 를  $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$2 + 3b = 11, 3b = 9$

$\therefore b = 3$

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

109 정답 ⑤

**해설**  $\begin{cases} 5x - y = 4 \\ -4(x+1) + 3y = -5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x - y = 4 & \dots \textcircled{1} \\ -4x + 3y = -1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면  $11x = 11$

$\therefore x = 1$

$x = 1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $5 - y = 4$

$\therefore y = 1$

$x = 1, y = 1$ 을  $2(ax - 4) = -4y$ 에 대입하면

$2(a - 4) = -4, 2a = 4$

$\therefore a = 2$

$x = 1, y = 1$ 을  $3x + by = 11$ 에 대입하면

$3 + b = 11 \quad \therefore b = 8$

$\therefore ab = 16$

110 정답 6

**해설** 두 연립방정식의 해가 같으므로

$$\begin{cases} 2x + y = 9 \\ x = 6y - 2 \end{cases} \text{를 연립하여 풀면}$$

$x = 4, y = 1$

이때  $x - 2y = a$ 에  $x = 4, y = 1$ 을 대입하면

$4 - 2 = a$

$\therefore a = 2$

$bx + 2y = 14$ 에  $x = 4, y = 1$ 을 대입하면

$4b + 2 = 14$

$\therefore b = 3$

$\therefore ab = 6$

111 정답 ④

**해설**  $\begin{cases} 5x - 3y = 2 \\ 10x - 6y = a \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 10x - 6y = 4 \\ 10x - 6y = a \end{cases}$ 에서

해가 없으므로

$a \neq 4$

112 정답 -1

**해설**  $\begin{cases} x + ay + 4 = 0 \\ 3x + (a-2)y = 12 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + ay + 4 = 0 \\ 3x + (a-2)y - 12 = 0 \end{cases}$ 이

해를 갖지 않으려면

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{a-2} \neq \frac{4}{-12}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{a-2} \text{에서 } 3a = a - 2$$

$2a = -2$

$\therefore a = -1$

113 정답 ②, ⑤

**해설** ②  $\begin{cases} 6x + 3y = 3 \\ 6x + 3y = 2 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

⑤  $\begin{cases} 6x - 3y = -3 \\ 6x + 3y = -3 \end{cases}$ 이므로 해가 한 쌍이다.

114 정답 1

**해설** 연립방정식  $\frac{x}{a} + y + 1 = 0, x + \frac{y}{a} - 1 = 0$  의 해가 존재하지 않으면

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{a} \neq \frac{1}{-1}$$

$\therefore a \neq -1, a^2 = 1$  이므로  $a = 1$

115 정답 792

**해설** 처음 수의 백의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하자.  
 백의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합이 9이므로  
 $x + y = 9 \quad \dots \textcircled{1}$   
 십의 자리의 숫자는 9이고 백의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 495만큼 작으므로  
 $100y + 90 + x = 100x + 90 + y - 495$   
 $-99x + 99y = -495$   
 $\therefore x - y = 5 \quad \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면  $x = 7, y = 2$   
 따라서 비밀번호의 백의 자리의 숫자는 7,  
 일의 자리의 숫자는 2이므로 비밀번호는 792이다.

116 정답 ③

**해설** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ 10y + x = 10x + y + 63 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 11 \\ x - y = -7 \end{cases}$$

$\therefore x = 2, y = 9$   
 따라서 처음 수는 29이다.

117 정답 ④

**해설**  $\begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases}$

118 정답 ⑤

**해설** 6월 한 달 동안 우유 한 개의 가격이 750원인 날수를  $x$ , 800원인 날수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 750x + 800y = 23100 \end{cases}$$

즉,  $\begin{cases} x + y = 30 & \dots \textcircled{1} \\ 15x + 16y = 462 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  
 $16 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $x = 18$   
 $\textcircled{1}$ 에  $x = 18$ 을 대입하면  $y = 12$   
 따라서 가격이 인상된 날은 6월 19일이다.

119 정답 ④

**해설** 소의 수를  $x$ 마리, 닭의 수를  $y$ 마리라 하면

$$x + y = 15 \quad \dots \textcircled{1}$$

소의 다리는 4개, 닭의 다리는 2개이므로  
 $4x + 2y = 52 \quad \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}$ 과  $\textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 2x + y = 26 \end{cases}$$

$\therefore x = 11, y = 4$   
 따라서 소는 11마리, 닭은 4마리이다.

120 정답 3명

**해설** 어른을  $x$ 명, 어린이를  $y$ 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 2000x + 1000y = 15000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 12 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + y = 15 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면  $x = 3$   
 $\textcircled{1}$ 에  $x = 3$ 을 대입하면  
 $3 + y = 12$   
 $\therefore y = 9$   
 따라서 입장한 어른은 3명이다.

121 정답 5

**해설**  $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로  $3y = 2x \quad \dots \textcircled{1}$   
 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA} = 22(\text{cm})$ 이므로  
 $3y + (x + y) + 2x + (x + y) = 22$   
 $\therefore 4x + 5y = 22 \quad \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면  $x = 3, y = 2$   
 $\therefore x + y = 3 + 2 = 5$

122 정답 24cm

**해설** 가로로 늘인 길이를  $x$ cm, 세로로 늘인 길이를  $y$ cm라 하면  
 $x = y + 5$   
 $\therefore x - y = 5 \quad \dots \text{㉠}$   
 또한, 색칠한 부분의 넓이의 합과 처음 직사각형의 넓이가 같으므로  
 $6x + 16y = 16 \times 6$   
 $\therefore 3x + 8y = 48 \quad \dots \text{㉡}$   
 ㉠, ㉡을 연립하여 풀면  
 $x = 8, y = 3$   
 따라서 새로운 직사각형의 가로의 길이는  
 $16 + 8 = 24(\text{cm})$

123 정답 10개

**해설** 재호가 과녁에 맞힌 화살의 개수를  $x$ 개, 맞히지 못한 화살의 개수를  $y$ 개라 하면  

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 8x - 4y = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 15 \\ 2x - y = 15 \end{cases}$$
 $\therefore x = 10, y = 5$   
 따라서 재호가 과녁에 맞힌 화살의 개수는 10개이다.

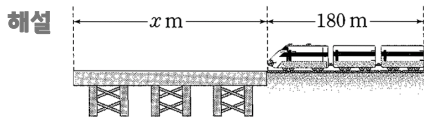
124 정답 3개

**해설** 성공한 2점 슛의 개수를  $x$ , 3점 슛의 개수를  $y$ 라고 하면  

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 2x + 3y = 21 \end{cases} \dots \text{㉠}$$

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 2x + 3y = 21 \end{cases} \dots \text{㉡}$$
 ㉠ $\times 3$ -㉡을 하면  $x = 6$   
 $\therefore x = 6, y = 3$   
 따라서 3점 슛은 3개를 성공하였다.

125 정답 220m



다리의 길이를  $x$ m, 길이가 180m인 열차의 속력을 초속  $y$ m라 하면 길이가 140m인 열차의 속력은 초속  $2y$ m이므로  

$$\begin{cases} 180 + x = 40y \\ 140 + x = 36y \end{cases} \dots \text{㉠}$$

$$\begin{cases} 180 + x = 40y \\ 140 + x = 36y \end{cases} \dots \text{㉡}$$
 ㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 220, y = 10$   
 따라서 다리의 길이는 220m이다.

126 정답 120m

**해설** 기차의 길이를  $x$ m, 기차의 속력을 분속  $y$ m라 하면  

$$\begin{cases} 1600 + x = \frac{4}{3}y \\ 740 + x = \frac{2}{3}y \end{cases} \dots \text{㉠}$$

$$\begin{cases} 1600 + x = \frac{4}{3}y \\ 740 + x = \frac{2}{3}y \end{cases} \dots \text{㉡}$$
 ㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 120, y = 1290$   
 따라서 기차의 길이는 120m이다.

127 정답 ③

**해설** A의 무게를  $x$ kg, B의 무게를  $y$ kg이라 하면  

$$\begin{cases} x + y = 450 \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = \frac{3}{5} \times 450 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 450 \\ 2x + 3y = 1080 \end{cases} \dots \text{㉠}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 450 \\ 2x + 3y = 1080 \end{cases} \dots \text{㉡}$$
 ㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 270, y = 180$   
 따라서 합금 B의 무게는 180kg이다.