

수학 수와 양 2. 자연수의 성질

아이디:

이름:

[6점]

1 다음 중 수의 크기 비교가 옳은 것은?

- ① $72954631 > 9374627$
- ② $72954631 < 72947469$
- ③ $72947469 < 9374627$
- ④

[해설]

이 문제 제시된 수는 72954631, 9374627, 72947469이다. 수의 크기를 비교할 때 두 수의 자릿수가 다른 경우 자릿수가 많은 수가 더 크다. 세 수중에서 72954631, 72947469은 8자리 수이고 9374627은 7자리 수이므로, 9374627이 가장 작은 수이다.

또 자릿수가 같은 경우 자릿값이 큰 자리의 숫자가 큰 수가 더 크다. 72954631와 72947469는 천만 자리, 백만 자리, 십만 자리의 숫자가 같으나 만의 자리 숫자가 72954631이 더 크므로 $72954631 > 72947469$ 이다.

따라서 $72954631 > 72947469$, $72954631 > 9374627$, $72947469 > 9374627$ 이다.

[6점]

2 9603504181에서 밑줄 친 3이 나타내는 수는?

- ① 3000
- ② 30000
- ③ 300000
- ④ 3000000
- ⑤ 30000000

④

[해설]

9603504181을 자릿값 표에 나타내어 보면 다음과 같다.

0	0	0	0	0	0	9	6	0	3	5	0	4	1	8	1
천	백	십	일	천	백	십		천	백	십		천	백	십	일
			조				억				만				

따라서 밑줄 친 수 3은 백만의 자리 숫자로, 이것이 나타내는 수는 3000000이다.

[6점]

3 다음은 어느 고객이 은행에서 돈을 찾기 위해 작성한 출금표이다. 이 고객이 은행에서 찾으려는 금액은?



찾으실 때

출금처	출금사	계좌번호

계좌번호 XXX-12-XXXXXX		금 액	
금 이력 삼천 칠백만원		대 체 금 액	
위와 같이 지급하여 주십시오		현 금	
일 자 : 2012년 11월 21일		전 표 번호	
고객성명 : 정 X X		취 급 자	
계좌잔액		일 금	
잔액		잔액	

- ① 23,700원
- ② 2,370,000원
- ③ 23,700,000원
- ④ 200,300,700원
- ⑤ 237,000,000원

⑤

[해설]

이억 삼천 칠백만원을 자릿값 표에 나타내면 다음과 같다

0	0	0	0	0	0	0	2	3	7	0	0	0	0	0	0
천	백	십	일	천	백	십	일	천	백	십	일	천	백	십	일
			조				억				만				

따라서 두 금액의 차이는 17,000원이다.

[6점]

4 4783을 버림하여 십의 자리까지 나타낸 것은?

- ① 4000 ② 4700
 ③ 4780 ④ 4790
 ⑤ 4800

③

[해설]

4783을 버림하여 십의 자리까지 나타내려면 일의 자리 숫자를 버림하여야 한다. 4783에서 일의 자리 숫자를 버리면 4780이 된다.

[6점]

5 2011년도 내국인 출국자 수는 12693733명이다. 출국자 수를 반올림하여 백만의 자리까지 나타낸 것은?

- ① 12000000명 ② 12600000명
 ③ 12690000명 ④ 12700000명
 ⑤ 13000000명

⑤

[해설]

반올림은 5를 기준으로 하여 5보다 크거나 같으면 올림을 하고, 5보다 작으면 내림을 하여 나타내는 표기법이다. 12693733명을 반올림을 하여 백만의 자리까지 나타내려면 십만의 자리에서 반올림을 해야 한다. 12693733명에서 십만의 숫자는 6이고, 이것은 올림을 해야 하기 때문에 13000000명이 된다.

[6점]

6 어느 양계장에서 계란 2178개를 생산하였다. 이 계란을 한 상자에 10개씩 담아서 보관하려고 할 때, 필요한 상자의 수는?

- ① 210상자 ② 217상자
 ③ 218상자 ④ 220상자
 ⑤ 300상자

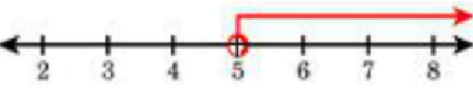
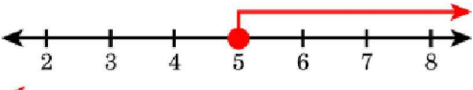
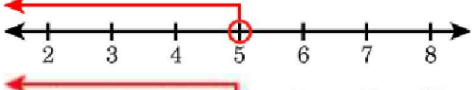

③

[해설]

계란 2178개를 한 상자에 10개씩 담으면 8개가 남고, 남은 계란 8개를 담는데 상자 1개가 더 필요하다. 따라서 계란 2178개를 한 상자에 10개씩 담아 보관하는 데 필요한 상자의 수를 구하려면 2178을 올림하여 십의 자리까지 나타낸 후 상자 수를 구해야 한다. 2178을 올림하여 십의 자리까지 나타내면 2180이 되고, 계란 2180개를 한 상자에 10개씩 담을 때 필요한 상자의 수는 $2180 \div 10 = 218$ (상자)이다.

[6점]

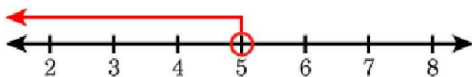
7 5미만인 수를 수직선 위에 옳게 나타낸 것은?

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

③

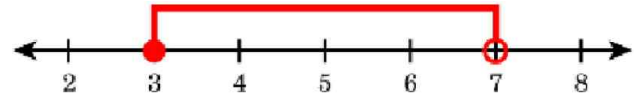
[해설]

5미만인 수는 5가 포함되지 않고 5보다 작은 수이다. 따라서 이것을 수직선으로 나타내면 다음과 같다.



[6점]

8 수직선에 나타낸 수의 범위를 옳게 설명한 것은?



- ① 3이상인 수
 ② 3초과 7미만인 수
 ③ 7미만인 수
 ④ 3이상 7이하인 수
 ⑤ 3이상 7미만인 수
 ⑤

[해설]

수직선에 나타낸 수의 범위는 3과 같거나 3보다 크고, 7보다 작은 수이다. 3과 같거나 3보다 큰 수는 3이상인 수이고, 7보다 작은 수는 7미만인 수이다. 따라서 수직선에 나타낸 수의 범위는 3이상 7미만인 수이다.

[6점]

9 다음은 우편물 접수에 물량에 따른 요금의 감액을 나타낸 표이다. 어느 지방자치단체에서 새해 인사 우편물 23만 통을 보내려고 한다면, 우편요금의 감액은?

<우편물 접수 물량에 따른 감액률>

우편물 접수 물량 구간	우편요금 감액률(%)
1만 통 이상 5만 통 미만	8
5만 통 이상 10만 통 미만	9
10만 통 이상 20만 통 미만	11
20만 통 이상 30만 통 미만	13
30만 통 이상	16

- ① 8% ② 9% ③ 11%
 ④ 13% ⑤ 16%

④

[해설]

이 지방자치단체에서 보내려고 하는 우편물은 23만 통이고, 이것은 우편물 접수 물량 구간에서 20만 통 이상 30만 통 미만인 구간에 해당된다. 따라서 이 구간에서 해당하는 우편요금 감액률은 13%이다.

[6점]

10 다음 중 3의 배수가 아닌 수는?

- ① 51 ② 78
 ③ 126 ④ 325
 ⑤ 582

④

[해설]

3의 배수는 3으로 나누었을 때 나누어 떨어지는 수이다. 각 수를 3으로 나누면 다음과 같다.

$$51 \div 3 = 17$$

$$78 \div 3 = 26$$

$$126 \div 3 = 42$$

$$325 \div 3 = 108 \cdots 1$$

$$582 \div 3 = 194$$

따라서 51, 78, 126, 582는 모두 3의 배수이고, 325는 3의 배수가 아니다.

[5점]

11 9와 12의 최소공배수는?

- ① 3 ② 6 ③ 18
 ④ 36 ⑤ 72
 ④

[해설]

9와 12의 최소공배수는 9와 12의 공통인 배수 중 가장 작은 수를 말한다. 9와 12의 배수를 각각 구하면 다음과 같다.

9의 배수 : 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, ...

12의 배수 : 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, ...
따라서 9와 12의 공배수는 36, 72,...이고, 이 중 가장 작은 수는 36이기 때문에 9와 12의 최소공배수는 36이다.

[5점]

12 어느 역에서 부산행 기차는 15분마다 출발하고, 광주행 기차는 12분마다 출발한다고 한다. 이 역에서 부산행 기차와 광주행 기차가 오전 7시에 동시에 출발하였을 때, 다음으로 동시에 출발하는 시각 중 가장 빠른 것은?

- ① 오전 7시 15분 ② 오전 7시 24분
 ③ 오전 7시 30분 ④ 오전 7시 45분
 ⑤ 오전 8시

⑤

[해설]

부산행 기차는 15분마다 출발하고, 광주행 기차는 12분마다 출발하기 때문에 두 기차가 동시에 출발하는 시각은 오전 7시 이후 15와 12의 공배수인 시각이고, 다시 처음으로 동시에 출발하는 시각은 15와 12의 최소공배수인 시각이다.

두 수의 최소공배수를 구하면 다음과 같고,

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 12} \\ \underline{5 \quad 4} \end{array}$$

최소 공배수는 $3 \times 5 \times 4 = 60$ 이다.

따라서 오전 7시에 두 열차가 동시에 출발하였으므로 60분 후인 오전 8시에 두 열차가 처음으로 다시 동시에 출발하게 된다.

[5점]

13 18의 약수가 아닌 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 6
 ④

[해설]

18을 나누었을 때 나누어 떨어지도록 하는 수를 18의 약수라고 한다. 각 수로 18을 나누어 보면 다음과 같다.

$18 \div 1 = 18, 18 \div 2 = 9$

$18 \div 3 = 6, 18 \div 4 = 4 \dots 2, 18 \div 6 = 3$

1, 2, 3, 6은 18을 나누었을 때 나누어떨어지므로 18의 약수이고, 4는 18을 나누었을 때 나누어떨어지지 않으므로 18의 약수가 아니다.

[5점]

14 18과 48의 공약수가 아닌 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 6

④

[해설]

18과 48의 공약수는 18과 48의 약수 중 공통인 약수를 말한다. 18과 48의 약수를 각각 구하면 다음과 같다.

18의 약수 : 1, 2, 3, 6, 9, 18

48의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24, 48

따라서 18과 48의 공통인 약수는 1, 2, 3, 6이다.

[5점]

15 가로가 90m, 세로가 162m인 직사각형 모양의 공원의 둘레에 일정한 간격으로 휴지통을 설치하려고 한다. 공원의 네 모퉁이에 휴지통을 반드시 설치하려고 한다면, 필요한 휴지통은 최소 몇 개인가?

- ① 24개 ② 25개 ③ 26개

- ④ 27개 ⑤ 28개

⑤

[해설]

가로가 90m, 세로가 162m인 직사각형 모양의 공원의 둘레에 일정한 간격으로 휴지통을 설치하는데, 네 모퉁이에 휴지통을 반드시 설치해야 하므로 가로의 길이인 90과 세로의 길이인 162를 일정한 간격으로 나누는 수를 구해야 한다. 90과 162를 공통으로 나누는 수는 90과 162의 공약수로, 90과 162의 최대공약수를 구하면 휴지통을 설치하는 간격이 최대 커져서 필요한 휴지통의 최소 개수를 구할 수 있다.

90과 162의 최대공약수를 구하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 90 \quad 162} \\ 3 \overline{) 30 \quad 54} \\ 2 \overline{) 10 \quad 18} \\ \hline 5 \quad 9 \end{array}$$

따라서 최대공약수는 $3 \times 3 \times 2 = 18$ 이고, 휴지통 사이의 최대 관격은 18m이다.

18m간격으로 가로에 설치할 수 있는 휴지통의 개수는 $90 \div 18 + 1 = 6(\text{개})$ 이고, 세로에 설치할 수 있는 휴지통의 개수는 $162 \div 18 + 1 = 10(\text{개})$ 이다.

따라서 공원 둘레에 설치할 수 있는 휴지통의 최소 개수는 $6 \times 2 + 10 \times 2 - 4 = 28(\text{개})$ 이다.

[5점]

16 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7$ 을 거듭제곱으로 옳게 나타낸 것은?

- ① 3×7 ② $3 \times 4 \times 7 \times 3$ ③ $3^2 \times 4 \times 7$
 ④ $3^3 \times 7^4$ ⑤ $3^4 \times 7^3$
 ⑥

[해설]

$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7$ 을 거듭제곱을 이용하여 나타내면 3이 4번 곱해졌고 7이 3번 곱해졌으므로 $3^4 \times 7^3$ 이다.

[5점]

17 두 수 $3^2 \times 5$, $2^3 \times 3$ 의 최소공배수는?

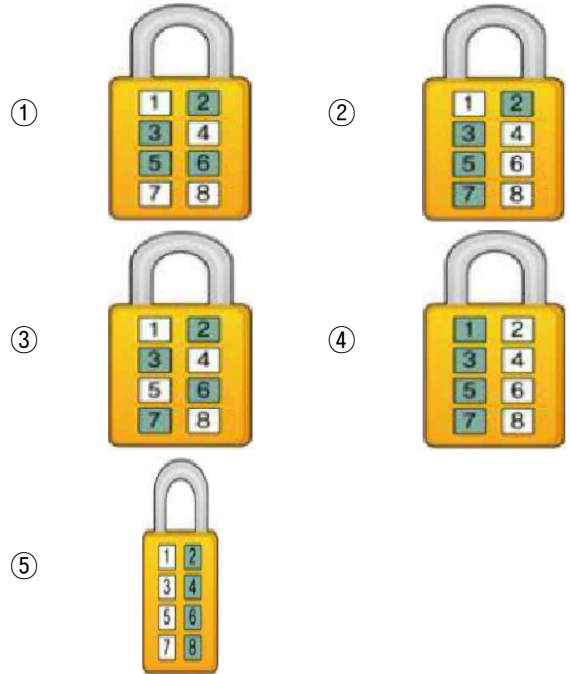
- ① $2 \times 3 \times 5$ ② $2 \times 3^2 \times 5$ ③ $2^2 \times 3 \times 5$
 ④ $2^2 \times 3^2 \times 5$ ⑤ $2^3 \times 3^2 \times 5$
 ⑥

[해설]

두 수를 이루고 있는 소인수에 각 소인수의 제곱을 곱하면 된다. 즉 2의 경우 2^3 , 3의 경우 3^2 , 5의 경우 5를 곱하면 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 이고, 이 수가 두 수의 최소공배수이다.

[5점]

18 보안 문서를 관리하는 경수는 보안 문서 창고의 비밀번호를 630의 소인수로 설정하였다. 경수가 설정한 보안 문서 창고의 비밀번호는(단, 어두운 부분이 비밀번호를 나타낸다.)



②

[해설]

630을 소인수분해하면

$$630 = 3 \times 210 = 3 \times 3 \times 70 = 3 \times 3 \times 7 \times 2 \times 5 \\ = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

이다.

따라서 630의 소인수는 2, 3, 5, 7이고, 경수가 설정한 보안 문서 창고의 비밀번호 역시 2, 3, 5, 7이다.