1. 어떤 수를 7 로 나누었더니 몫이 5 이고 나머지가 3 이었다. 이 수를 9 로 나누었을 때의 몫을 x, 나머지를 y 라 할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

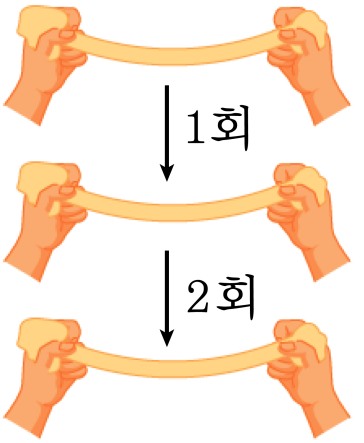
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

어떤 수를 A 라 하면 $A = 7 \times 5 + 3 = 9 \times 4 + 2$ 이므로 몫이 4, 나머지가 2 이다.
따라서 $x + y = 4 + 2 = 6$ 이다.

2. 손으로 국수를 만들 때, 반죽을 늘여 1 회 접으면 두 가닥이 되고, 2 회 접으면 네 가닥이 된다. 국수가 100 가닥 이상 필요 할 때, 최소 몇 회를 접어야 하는가?



① 4 회 ② 5 회 ③ 6 회

④ 7 회 ⑤ 8 회

해설

반죽을 1 회 접으면 2 가닥, 2 회 접으면 (2×2) 가닥, 3 회 접으면 $(2\times2\times2)$ 가닥이 된다. 접는 횟수에 따른 국수의 가닥 수를 표로 정리하면 다음과 같다.

접는 횟수	국수의 가닥 수(가닥)	국수의 가닥수를 거듭제곱으로 표현
1회	2	2^1
2회	$2\times2=4$	2^2
3회	$2\times2\times2=8$	2^3
4회	$2\times2\times2\times2=16$	2^4
5회	$2\times2\times2\times2\times2=32$	2^5
⋮	⋮	⋮

$2^5 = 32,\ 2^6 = 64,\ 2^7 = 128, \cdots$ 이므로 국수 100 가닥을 만들려면 7 회 이상 접어야 한다.

3. 다음 세 자리 수는 3 의 배수이다. $\square$ 안에 들어갈 알맞은 숫자를 모두 구하여라.

$2\square 8$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 8

해설

각 자리의 숫자의 합이 3 의 배수이어야 하므로

$2+\square+8=10+\square$

$\therefore \square = 2,\ 5,\ 8$

4. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① $2^3 \times 3^2$ ② $3^4 \times 5^3$ ③ 96

④ $3 \times 5^2 \times 7$ ⑤ 330

해설

①12개
②20개
③12개
④12개
⑤16개

5. $2^2 \times 5^{\square} \times 7$ 의 약수의 개수가 18 일 때 $\square$ 안에 들어갈 수는?

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

해설

$2^2 \times 5^{\square} \times 7$ 이므로

약수의 개수는

$(2+1) \times (\square + 1) \times (1+1) = 18$ (개)

$\therefore \square = 2$

6. 1881 는 a, b, c 의 곱으로 표현된다. $a+b+c$ 의 최솟값은 얼마인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39

해설

$1881 = 3 \times 3 \times 11 \times 19$

따라서, 순서에서 상관없이 a, b, c 가 될 수 있는 수를 살펴보면,

$(9, 11, 19)$, $(3, 19, 33)$, $(3, 11, 57)$, $(3, 3, 209)$ 이다.

$\therefore a+b+c$ 의 최솟값$= 9+11+19 = 39$

7. $A = 3^5 \times \square$ 의 약수가 18 개일 때, □ 안에 들어갈 수 있는 최소의 자연수는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$A = 3^5 \times \square$ 에서

약수의 개수가 18 개이면 $\square$ 가 가장 작은 소인수 2 일 때

$\square = 2^2 = 4$

8. 567^{2009} 의 일의 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

567^{2009} 의 일의 자리만 거듭제곱하여 규칙을 찾는다.

$7^1 = 7$,

$7^2 = 49$,

$7^3 = 343$,

$7^4 = 2401$,

$7^5 = 16807$,

$7^6 = 117649$,

$\cdots$

7 을 거듭제곱할 때, 일의 자리의 숫자가 7, 9, 3, 1 의 네 개의 숫자가 반복된다.

567^{2009} 의 지수인 2009 를 4 로 나누면

$2009 \div 4 = 502 \cdots 1$ 이므로

567^{2009} 의 일의 자리의 숫자는 반복되는 네 개의 숫자 중 첫 번째 숫자인 7 이다.

9. 네 자리의 정수 41□2 가 3 의 배수인 동시에 4 의 배수가 되도록 □ 안에 알맞은 수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

3 의 배수는 자리 수의 합이 3 의배수 이므로 $41\square2 \Rightarrow 4+1+\square+2=7+\square$ 에서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 2, 5, 8 이다.

4 의 배수는 마지막 두 자리가 4 의 배수이어야 하므로 $41\square2 \Rightarrow \square2$ 에서

□ 안에 들어갈 수 있는 수는 1, 3, 5, 7, 9 이다.

따라서 동시에 만족하는 수는 5 이다.

10. 다음 주어진 수 중에서 소인수가 같은 것은?

① 144 ② 60 ③ 72 ④ 160 ⑤ 98

해설

① $2^4 \times 3^2$

② $2^2 \times 3 \times 5$

③ $2^3 \times 3^2$

④ $2^5 \times 5$

⑤ 2×7^2