1. 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$\left(+\frac{1}{14}\right)+\square-\left(-\frac{3}{14}\right)=\frac{5}{7}$

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{7}$ 또는 $+\frac{3}{7}$

해설

$\left(+\frac{1}{14}\right)+\square+\left(+\frac{3}{14}\right)=\left(+\frac{5}{7}\right)$

$\square=\left(+\frac{5}{7}\right)-\left(+\frac{4}{14}\right)$

$=\left(+\frac{10}{14}\right)-\left(+\frac{4}{14}\right)$

$=\frac{6}{14}$

$=\frac{3}{7}$

2. $\square-\left(-\frac{1}{5}\right)=1.2$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1 또는 +1

해설

$\square+\left(+\frac{1}{5}\right)=1.2$

$\square+\frac{2}{10}=\frac{12}{10}$

$\therefore \square=\frac{10}{10}=1$

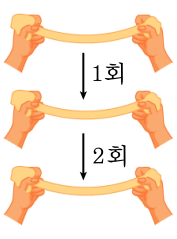
3. $7^x = 343$ 을 만족하는 x 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$7^3 = 343$ 이다. 따라서 $x = 3$ 이다.

4. 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 (2×2×2) 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.

5. 약수의 개수가 24 개이고, $2^a \times 3^b \times 5^c$ 으로 소인수분해되는 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라. (단 a, b, c 는 자연수)

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

$24 = 2 \times 2 \times 6 = 2 \times 4 \times 3 = 4 \times 2 \times 3 = 4 \times 3 \times 2$
$= 2 \times 6 \times 2 = 2 \times 3 \times 4 = 3 \times 4 \times 2 = 3 \times 2 \times 4$
$= 6 \times 2 \times 2$
이므로 자연수는 9 개이다.

6. 360 의 약수의 개수와 $2^3 \times 3^a \times 5^b$ 의 약수의 개수가 같을 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 자연수)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수가 같기 위해서는 $a = 2$,
$b = 1$ 또는 $a = 1$, $b = 2$ 이다.
$\therefore\ a+b = 3$

7. 두 자연수 a, b에 대하여 $a : b = 3 : 5$이고, a, b의 최대공약수와 최소공배수의 합이 176일 때, $a + b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 88

해설

$a = 3x$, $b = 5x$라 하면
(최대공약수)$= x$, (최소공배수)$= 15x$
$x + 15x = 176$, $x = 11$
$\therefore a + b = 3x + 5x = 8x = 8 \times 11 = 88$

8. 세 자연수 84, 126, A 의 최대공약수가 6 , 최소공배수가 1260 일 때, 가장 작은 자연수 A 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

$84 = 2^2 \times 3 \times 7$, $126 = 2 \times 3^2 \times 7$, A 에서
최대공약수는 $6 = 2 \times 3$,
최소공배수는 $1260 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로
A 는 2×3 과 5 를 인수로 반드시 가져야 한다.
따라서, 가장 작은 자연수 $A = 2 \times 3 \times 5 = 30$ 이다.

9. $-10 < x < 9$인 서로 다른 세 정수 a, b, c 에 대하여 $|a|+|b|+|c|$ 의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $|m-M|$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 23

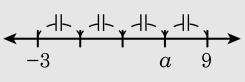
해설

$-10 < x < 9$인 정수는
-9, -8, -7, $\cdots$, 7, 8 이므로
$|a|+|b|+|c|$ 의 최댓값은
$M = |-9|+|-8|+|8| = 9+8+8 = 25$
$|a|+|b|+|c|$ 의 최솟값은
$m = |-1|+|0|+|+1| = 1+0+1 = 2$
$\therefore |m-M| = |2-25| = |-23| = 23$

10. 세 수 -3, a, 9 를 수직선 위에 나타내었더니 -3 에서 a 까지의 거리가 a 에서 9 사이의 거리의 3 배가 되었다. $-3 < a < 9$ 일 때 a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설



-3 에서 a 까지의 거리를 $3x$ 라 하면, a 에서 9 까지의 거리는 x 이다. 그러므로 $4x = 12$ 이고, $x = 3$ 이다. -3 에서 a 까지의 거리가 9 이므로 $a = 6$ 이다.