

1. 어떤 자연수로 74 를 나누면 2 가 남고, 131 을 나누면 5 가 남고, 94 를 나누면 4 가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수는?

① 4

② 6

③ 8

④ 18

⑤ 24

해설

구하는 가장 큰 자연수는 72, 126, 90 의 최대공약수,

$$72 = 2^3 \times 3^2, 126 = 2 \times 3^2 \times 7, 90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

$$\therefore 2 \times 3^2 = 18$$

2. 어떤 자연수로 93 을 나누면 3 이 남고, 49 를 나누면 4 가 남고, 76 을 나누면 1 이 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

구하는 가장 큰 자연수는 90, 45, 75 의 최대공약수,

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5, 45 = 3^2 \times 5, 75 = 3 \times 5^2$$

$$\therefore 3 \times 5 = 15$$

3. A, B 두 대의 컴퓨터가 있다. 이 컴퓨터에는 아래와 같은 프로그램이 각각 입력되어 있다.

A : 들어온 수를 $\frac{2}{3}$ 로 나눈 다음 $(-1)^3$ 을 빼서 보낸다.

B : 들어온 수에 -2^2 을 더한 다음 $\frac{3}{2}$ 을 곱하여 보낸다.

「 $-2 \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \square$ 」와 같은 과정을 거칠 때, $\square$ 의 값을 찾으려면?

① -12

② -9

③ -3

④ 3

⑤ 9

해설

$$\left\{ (-2) \div \frac{2}{3} \right\} - (-1)^3 = -2 \times \frac{3}{2} + 1 = -2$$

$$\{-2 + (-2)^2\} \times \frac{3}{2} = -9$$

4. 다음 식의 계산 순서를 차례대로 적어라.

$$2 \times \left[\frac{1}{2} - \left\{ \frac{4}{5} + \left(-\frac{2}{3} \right) \right\} \times 2 \right] - 1$$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

해설

곱셈과 나눗셈, 덧셈, 뺄셈의 순서로 계산하여 (), { }, [] 순서로 계산한다.

5. $5^4 \times \square$ 의 약수의 개수가 15 개일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\square = a^x$ (a 는소수) 라고 하면 $5^4 \times a^x$ 의 약수의 개수는 15 개이므로

$$(4 + 1) \times (x + 1) = 15, x + 1 = 3, x = 2 \text{ 이다.}$$

또한 가장 작은 자연수가 되기 위해서는 $a = 2$ 이다.

$$\text{따라서 } \square = a^x = 2^2 = 2 \times 2 = 4 \text{ 이다.}$$

6. $A = 3^5 \times \square$ 의 약수가 18 개일 때, $\square$ 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. 원주 위를 같은 방향으로 움직이는 세 점 A, B, C 가 3 분에 각각 45 바퀴, 30 바퀴, 60 바퀴를 돈다. 원주 위의 한 점 P 에서 세 점 A, B, C 가 동시에 출발하여 출발한 이후 1 시간 동안 점 P 를 동시에 통과하는 횟수를 구하여라.



답 :

회



정답 : 300 회

해설

A 가 3 분에 45 바퀴를 돌면 1 바퀴 도는 데는 $\frac{1}{15}$ 분, 즉 4 초가 걸리고, B 가 3 분에 30 바퀴를 돌면 1 바퀴 도는 데는 $\frac{1}{10}$ 분, 즉 6 초 걸리고, C 가 3 분에 60 바퀴를 돌면 1 바퀴 도는 데는 $\frac{1}{20}$ 분, 즉 3 초가 걸린다.

즉, 같은 지점에서 처음에 같이 출발했다가 다시 같이 출발하는 데는 4, 6, 3 의 최소공배수인 12 초가 걸린다.

따라서 점 P 를 1 시간(3600 초) 동안 $3600 \div 12 = 300$ (회) 동시에 통과한다.