

1. 다음 중 약수가 2 개뿐인 수는?

- ① 9 ② 24 ③ 37 ④ 42 ⑤ 49

해설

약수가 2 개뿐인 수는 소수이다. 소수는 37 이다.

2. 다음 중 420의 소인수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

해설

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7

3. 어떤 자연수로 35 를 나누면 나누어 떨어지고, 72 를 나누면 2 가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 35

해설

어떤 수는 35, $72 - 2 = 70$ 의 공약수이다.
이 중 가장 큰 수는 두 수의 최대공약수이므로 35 이다.

4. 자연수 864의 약수의 개수와 $2^2 \times 3 \times 5^n$ 의 약수가 개수가 같을 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$864 = 2^5 \times 3^3$ 이므로

약수의 개수는 $(5+1) \times (3+1) = 24$ (개)

$2^2 \times 3 \times 5^n$ 의 약수의 개수는

$(2+1) \times (1+1) \times (n+1) = 6 \times (n+1)$ (개)

$6 \times (n+1) = 24$ 이므로 $n+1 = 4$

$\therefore n = 3$

5. 세 자연수 A, B, C 의 최소공배수가 26일 때, A, B, C 의 공배수 중 80 이하의 자연수는 몇 개인가?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

세 자연수의 공배수는 최소공배수의 배수를 구하면 된다.
세 자연수 A, B, C 의 최소공배수가 26이므로 A, B, C 의 공배수 중 80 이하의 자연수는 26, 52, 78이다.
따라서 3개이다.

6. 운동장에서 진수는 달리기를 하고 성찬이는 자전거를 타고 있다. 한 바퀴 도는 데 진수는 1분 30초 걸리고 성찬이는 54초가 걸린다. 출발점에서 두 사람이 오전 10시에 동시에 출발했을 때, 그 다음 출발점에서 만나는 시각은?

- ① 10시 2분 10초 ② 10시 2분 50초 ③ 10시 3분 20초
④ 10시 3분 40초 ⑤ 10시 4분 30초

해설

90, 54의 최소공배수는 270이므로 진수와 성찬이는 4분 30초마다 출발점에서 만난다.
따라서 10시에 동시에 출발했으므로 다음 동시에 출발하는 시각은 10시 4분 30초 이다.

7. 3으로 나누면 2가 남고, 4로 나누면 3이 남고, 5로 나누면 4가 남는 자연수 중에서 110에 가장 가까운 수를 구하면?

① 112 ② 113 ③ 114 ④ 119 ⑤ 120

해설

구하는 수를 n 이라 하면
 $n = (3, 4, 5 \text{의 공배수}) - 1$ 이고
3, 4, 5의 최소공배수는 60이므로
3, 4, 5의 공배수는 60, 120, 180, ... 이다.
 $\therefore n = 59, 119, 179, \dots$
 $\therefore 110$ 에 가장 가까운 수는 119

8. 어떤 자연수 n 에 대하여 $\frac{110}{2 \times n + 1}$ 이 자연수가 된다. 이러한 n 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 34

해설

110의 약수를 구해보면 1, 2, 5, 10, 11, 22, 55, 110이다.
그 중 홀수는 1, 5, 11, 55이다.
 $2 \times n + 1 = 1$ 에서 $\therefore n = 0$
 $2 \times n + 1 = 5$ 에서 $\therefore n = 2$
 $2 \times n + 1 = 11$ 에서 $\therefore n = 5$
 $2 \times n + 1 = 55$ 에서 $\therefore n = 27$
따라서 자연수 n 의 합을 구하면 $2 + 5 + 27 = 34$

9. 자연수 x, y 에 대하여 $\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 x 의 값을 모두 구하면?

① 1, 4

② 4, 5

③ 5, 20

④ 4, 5, 20

⑤ 1, 2, 4, 5, 20

해설

$\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 자연수 x 는 $5, 5 \times 2^2$ 이다.

