

1.  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ 을 거듭제곱을 사용하여 나타낸 것은?

①  $\frac{1}{2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2}$

②  $\frac{1}{2 \times 2 \times 2} \times \frac{1}{3 \times 3}$

③  $\frac{1}{2^2} \times \frac{1}{3^2}$

④  $\frac{1}{2^2 \times 3^2}$

⑤  $\frac{1}{2^3 \times 3^2}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} \\ &= \frac{1}{2^3 \times 3^2} \end{aligned}$$

2. 264의 소인수를 바르게 구한 것은?

- ① 2, 3, 11      ② 1, 2, 3, 11      ③  $2^2$ , 11  
④  $2^3$ , 3, 11      ⑤ 2, 3, 5, 11

해설

$$264 = 2^3 \times 3 \times 11$$

3. 다음 중 소수는?

- ① 33      ② 63      ③ 57      ④ 77      ⑤ 101

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.  
따라서 소수는 101 이다.

4. 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.

5. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A, B 가 있다. A 의 톱니의 수가 36, B 의 톱니의 수가 48 이다. 이 두 톱니바퀴가 처음과 같은 톱니에서 다시 물릴 때에는 B 는 적어도 몇 회전한 후인지 구하여라.

▶ 답: 회전

▷ 정답: 3회전

해설

$36 = 2^2 \times 3^2$ ,  $48 = 2^4 \times 3$  의 최소공배수는  $2^4 \times 3^2 = 144$  이다.

∴ B 의 회전수는  $\frac{144}{48} = 3$  (회전)

6. 다음 중 옳은 것은?

- ① 소수는 모두 홀수이다.
- ② 약수가 1 개뿐인 수를 소수라 한다.
- ③ 합성수의 약수는 3 개 이상이다.
- ④ 1 은 합성수이다.
- ⑤ 두 수가 서로소이면 두 수 중 한 수는 반드시 소수이다.

해설

- ① 2 는 유일한 짝수이다.
- ② 약수가 1 과 자기 자신 즉 2 개인 수를 소수라 한다.
- ④ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
- ⑤ 8 과 9 는 서로소 이지만 두 수 모두 합성수이다.

7. 세 자연수 5, 6, 7 중 어느 수로 나누어도 나머지가 2 인 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 212

해설

5, 6, 7 의 최소공배수는 210 이므로 구하는 자연수는  $210 + 2 = 212$  이다.

8. 두 수  $2^3 \times 5^a \times 7$ ,  $2^4 \times 5^5 \times 7^b$  의 최대공약수가  $2^3 \times 5^3 \times 7$ , 최소공배수가  $2^4 \times 5^5 \times 7^3$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

최대공약수가  $2^3 \times 5^3 \times 7$  이므로  $a = 3$ ,  
최소공배수가  $2^4 \times 5^5 \times 7^3$  이므로  $b = 3$   
따라서  $a + b = 6$  이다.

9. 자연수  $a$ 의 약수의 개수를  $N(a)$ 로 나타낼 때  $N(600) \times N(a) = 96$ 인 자연수  $a$  중에서 가장 작은 수를 구하면?

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 9      ⑤ 12

해설

$$600 = 2^3 \times 3 \times 5^2 \text{ 이므로 } N(600) = 4 \times 2 \times 3 = 24$$

$$24 \times N(a) = 96 \quad \therefore N(a) = 4$$

약수의 개수가 4개인 가장 작은 자연수는

$$6 = 2 \times 3 \text{ 이다.}$$

10.  $\frac{12}{n}, \frac{56}{n}, \frac{32}{n}$  를 자연수로 만드는 자연수  $n$  들을 모두 곱하면?

- ① 12      ② 10      ③ 8      ④ 7      ⑤ 6

해설

$n$  은 12, 56, 32 의 공약수, 공약수는 최대공약수의 약수이므로  
12, 56, 32 의 최대공약수는 4 이다.  
4 의 약수는 1, 2, 4 이다.  
따라서 8 이다.