1. 소인수분해를 이용하여 175 의 약수를 구하는 과정이다. 다음

□ 안에 알맞은 수를 모두 써넣어라.
(1) 175 를 소인수분해하면

□이다.
(2) 5^2 의 약수를 모두 구하면

□이다.
(3) 7 의 약수를 모두 구하면

□ 이다.
(4) 175 의 약수는 5^2 의 약수와 7 의 약수에서 각각 하나씩을 뽑아 서로 곱하면 된다.
따라서 175 의 약수를 모두 구하면

□이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : $5^2 \times 7$,: $1, 5, 25$,: $1, 7$,: $1, 5, 7, 25, 35, 175$

해설

(1) 175 를 소인수분해하면

$5^2 \times 7$

이다.
(2) 5^2 의 약수를 모두 구하면

$1, 5, 25$

이다.
(3) 7 의 약수를 모두 구하면

$1, 7$

이다.
(4) 175 의 약수는 5^2 의 약수와 7의 약수에서 각각 하나씩을 뽑아 서로 곱하면 된다.
따라서 175 의 약수를 모두 구하면

$1, 5, 7, 25, 35, 175$ 이다.

2. 다음 중 옳은 것은?

> ㉠ 가장 작은 소수는 1 이다.
>
> ㉡ 11 과 19 는 소수이다.
>
> ㉢ 두 자연수가 서로소이면 공약수는 1 뿐이다.
>
> ㉣ 두 소수는 항상 서로소이다.
>
> ㉤ 5 보다 크고 10 보다 작은 자연수 중 4 와 서로소인 수는 없다.

① ㉡,㉢ ② ㉠,㉡,㉢ ③ ㉡,㉢,㉣
④ ㉠,㉡,㉢,㉣ ⑤ ㉠,㉡,㉢,㉣,㉤

해설

㉠ 가장 작은 소수는 2 이다.
㉤ 5 보다 크고 10 보다 작은 자연수 중 4 와 서로소인 수는 7, 9 이다.

3. 두 자연수의 곱이 84 이고 최대공약수가 1 일 때, 최소공배수는?

① 42 ② 84 ③ 90 ④ 168 ⑤ 336

해설

(두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수) 이므로
$84 = 1\times$ (최소공배수)
따라서 최소공배수는 84 이다.

4. 130 을 나누어 몫이 7 이고 나머지가 4 인 수는?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

나누는 수를 a 라 하면 $7 \times a + 4 = 130$, $7 \times a = 126$ 이므로
$a = 18$ 이다.

5. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 3 은 소수이다.

② 1 과 그 수 자신만의 약수를 가지는 자연수를 소수라 한다.

③ 가장 작은 소수는 1 이다.

④ 2 의 배수 중 소수는 1 개이다.

⑤ 소수는 약수가 2 개이다.

해설

가장 작은 소수는 2이다.

6. $2 \times 3 \times$ $\square$ 는 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 8 개인 가장 작은 수이다. $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$2 \times 3 \times a^n$

$(1+1) \times (1+1) \times (n+1) = 8 \ \therefore \ n = 1$

2, 3 을 제외한 가장 작은 소수는 5 이므로 $5^1 = 5$

7. 두 자연수 48 , 56 의 최소공배수는?

① $2^2 \times 6 \times 7$　② $2^4 \times 6 \times 7$　③ $2^3 \times 5 \times 7$

④ $2^4 \times 3 \times 7$　⑤ $2 \times 6 \times 7$

해설

$48 = 2^4 \times 3$, $56 = 2^3 \times 7$ 이므로
최소공배수는 $2^4 \times 3 \times 7$ 이다.

8. 세 자연수 $7\times x$, $4\times x$, $10\times x$ 의 최소공배수가 420 일 때, x 의 값으로 옳은 것은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$7\times x,\ 4\times x = 2^2\times x,\ 10\times x = 2\times 5\times x$ 의 최소공배수는
$2^2\times 5\times 7\times x = 420$
따라서 $x = 3$ 이다.

9. 가로의 길이가 72cm, 세로의 길이가 108cm 인 직사각형 모양의 벽이 있다. 이 벽을 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일로 가득 채우려고 한다. 이때, 타일의 한 변의 길이는?

① 6 cm　② 12 cm　③ 18 cm　④ 24 cm　⑤ 36 cm

해설

가장 큰 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 72, 108 의 최대공약수 : 36

10. $2^2 \times 3^4$, $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 공약수의 개수는?

① 4　② 6　③ 8　④ 9　⑤ 12

해설

$2^2 \times 3^4$, $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2$
공약수는 최대공약수의 약수이므로,
1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 총 9개이다.

11. 다음 두 수 $2^a \times 3^3 \times 5^2$, $2^2 \times 3^2 \times 5^{a+1}$ 의 최소공배수가 $2^2 \times 3^3 \times 5^{a+1}$ 일 때, 자연수 a 를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

해설

2^a 와 2^2 의 최소공배수가 2^2 이므로 a 는 2 이하의 수가 되어야 한다.
또한 5^2 과 5^{a+1} 의 최소공배수가 5^{a+1} 이므로 $a+1$ 은 2 이상의 수가 되어, a 는 1 이상의 수가 되어야 한다.
따라서 두 조건을 모두 만족시키는 자연수는 1 과 2 이다.

12. 두 자연수 A, B 의 최대공약수는 6, 최소공배수는 132 일때, $A-B$ 를 구하여라. (단, $A > B$)

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 126

▷ 정답: 54

해설

두 자연수를 $6a$, $6b$
(단, a, b는 서로소, $a > b$) 라고 하면,
최소공배수 $132 = 6 \times 22 = 6 \times a \times b$
$a \times b = 22$ 이므로
$a = 22$, $b = 1$ 일 때 $A = 132$, $B = 6$,
$a = 11$, $b = 2$ 이면 $A = 66$, $B = 12$ 이다.
따라서 $A - B = 132 - 6 = 126$
또는 $A - B = 66 - 12 = 54$