확인학습문제

1. 다음은 소인수분해에 관하여 학생들이 나눈 대화의 일부분이다. 안에 신지가 어떻게 말하는 것이 옳은지 적어 보아라.

신지 : 10 은 2×5 로 소인수분해 할 수 있어.
 예원 : 맞아, 비슷한 방식으로 44 은 4×11 로 소인수분해 할 수 있어.
 하림 : 어, 그런데 예원이 네 말은 좀 이상해. 4 는 소수가 아니잖아.
 예원 : 아, 4 는 2 로 또 나누어 떨어지는구나.
 신지 : 아하, 그럼 44 의 소인수분해는 구나.

2. 천희는 45 를 소인수분해하면 5×9 가 된다고 하였다. 이에 대하여 천희의 친구들이 다음과 같이 말을 하였다면, 안에 수로는 어떻게 말하는 것이 옳은지 적어 보아라.

재석 : 45 를 소인수분해하면 5×9 이구나.
 예진 : 좀 이상한 것 같아. 소인수분해는 소인수로만 이루어져야 하는데 9 는 소인수가 아닌데.
 종국 : 예진이 말이 맞아. 9 는 3 으로 더 나눌 수 있잖아.
 수로 : 알았다! 45 를 소인수분해하면 이다.

3. 300 을 가능한 한 작은 자연수 a 로 나누어 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

4. 360 을 소인수분해하였을 때, 각 소인수의 지수의 합을 구하여라.

5. 자연수 300 을 소인수분해 하였을 때, 소인수들의 합을 구하면?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 24 ⑤ 39

6. $2^2 \times \square$ 는 약수의 개수가 12 개인 자연수이다. 다음 중 안에 알맞은 수 중 가장 작은 것은?

① 4 ② 8 ③ 27
 ④ 32 ⑤ 125

7. 1 부터 200 까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 3개인 자연수는 모두 몇 개인가?

① 5개 ② 6개 ③ 7개
 ④ 8개 ⑤ 9개

8. $3^a = 81$, $5^b = 625$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

9. $2^a = 8$, $7^b = 343$ 일 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

10. 180 의 약수의 개수와 $2 \times 3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.

11. 다음 중 약수의 개수가 서로 다른 두 수로 짝지어진 것은?

- ① 8, 3^3 ② 21, 5×7
 ③ 45, $2^2 \times 3$ ④ 100, 2^{10}
 ⑤ 72, $3 \times 5 \times 7^2$

12. $3^2 \times 7^a$ 의 약수의 개수가 12 개일 때, 자연수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

13. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 200 ② 2×5^3
 ③ $3^2 \times 7^2$ ④ 150
 ⑤ $3^2 \times 11^2 \times 13$

14. 다음은 희철이가 인진이에게 보낸 핸드폰 문자이다. 암호 숫자를 구하여라.

To, 인진
 인진아, 아래 숫자판에서 소수가 적힌 칸을 모두 색칠하면 암호 숫자가 나타난대, 한번 구해볼래?

7	5	11
29	1	31
2	16	3
24	20	43
98	49	19

15. 600 을 자연수 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 나누어야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

16. 어떤 자연수 x 의 약수의 개수를 $R(x)$ 라 하고, $R(40) \times R(75) = a$ 라 할 때, $R(a)$ 의 값은?

- ① 10 ② 13 ③ 15 ④ 16 ⑤ 19

17. 어떤 자연수 x 의 약수의 개수를 $R(x)$ 라 하고, $R(40) \times R(75) = a$ 라 할 때, $R(a)$ 의 값을 구하여라.

18. $3^a \times 5^b$ 이 225 를 약수로 가질 때, 두 자연수 a, b 의 최솟값을 고르면?

- ① 1, 1 ② 1, 2 ③ 2, 1
 ④ 2, 2 ⑤ 2, 3

19. $2^2 \times 5^{\square} \times 7$ 의 약수의 개수가 18 일 때 $\square$ 안에 들어갈 수는?

- ① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

20. 다음 <보기> 중 소인수분해가 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $52 = 13 \times 5$
- ㉡ $20 = 2^2 \times 5$
- ㉢ $80 = 2^4 \times 5$
- ㉣ $120 = 2^3 \times 3 \times 5$
- ㉤ $84 = 2^2 \times 3^3$

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

21. 자연수 160 에 n 을 곱하면 자연수의 제곱이 된다고 한다. 이 때, n 이 될 수 있는 모든 수의 합을 구하여라. (단, n 은 50 미만의 자연수이다.)

22. 다음 중 거듭제곱의 표현으로 옳지 않은 것은?

- ① $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$
- ② $5 \times 5 \times 5 = 5^3$
- ③ $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 5^2 \times 7$
- ④ $3 + 3 + 3 + 3 = 3^4$
- ⑤ $\frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3} = \frac{2^3}{3^3}$

23. 다음 보기 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

- ㉠ 소수는 약수의 개수가 2개뿐이다.
- ㉡ 합성수의 약수의 개수는 3개 이상이다.
- ㉢ 2는 모든 짝수의 약수이다.
- ㉣ 102와 187은 서로소이다.
- ㉤ 소수에는 짝수가 없다.

24. $2^a \times 3^b \times 11^c$ 이 132 를 약수로 가질 때, 세 자연수 a, b, c 의 최솟값의 합을 구하여라.

25. 자연수 $\frac{540}{n}$ 이 자연수의 제곱이 된다고 할 때, n 이 될 수 있는 것을 고르면?

- ① 15, 60, 135, 540 ② 5, 60, 180, 540
- ③ 5, 45, 180, 270 ④ 3, 15, 90, 270
- ⑤ 5, 15, 180, 270