

1. 24 를 어떤 자연수로 나누면 나누어 떨어진다고 한다. 이 때 어떤 자연수는 모두 몇 개인가?

① 5 개

② 6 개

③ 7 개

④ 8 개

⑤ 9 개

2. 다음 중  $4^5$  을 나타낸 식은?

①  $4 \times 5$

②  $4 + 4 + 4 + 4 + 4$

③  $5 \times 5 \times 5 \times 5$

④  $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

⑤  $5 \times 4$

**3.** 120 을 소인수분해한 것 중 알맞은 것은?

①  $2^3 \times 3 \times 5$

②  $4^2 \times 3 \times 5$

③  $2 \times 6 \times 10$

④  $2^2 \times 6 \times 5$

⑤  $2^2 \times 3 \times 10$

4.  $2^4 \times 3^2 \times 5$  의 약수 중에서 두 번째로 큰 수는?

①  $2^3 \times 3^2 \times 5$

②  $2^3 \times 3^2$

③  $2^4 \times 3^2 \times 5$

④  $2^4 \times 3 \times 5$

⑤  $2^4 \times 5$

5. 어떤 수를 13 으로 나누면 6 이 남는 수 중 200 에 가장 가까운 수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

6. 두 자연수  $A$ ,  $B$  가 있다.  $A$  를  $B$  로 나누었을 때의 몫이 8, 나머지가 7 이었다.  $A$  를 2 로 나누었을 때의 나머지는?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

7.  $n$  이 자연수일 때,  $\frac{18}{n}$  도 자연수가 된다. 이러한  $n$  의 값의 합은?

① 20

② 21

③ 33

④ 39

⑤ 49

8. 300 에 가장 가까운 11 의 배수를 구하여라.



답:

---

9. 연속하는 세 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $a + b + c$  가 15 의 배수가 되는  
순서쌍  $(a, b, c)$  는 모두 몇 개인지 구하여라. (단,  $a \leq 100$  )



답:

개

**10.**  $x = 5^{27} + 1$ ,  $y = 2^{23} + 1$  일 때  $xy$  는 몇 자리의 수인가?

① 24 자리의 수

② 25 자리의 수

③ 26 자리의 수

④ 27 자리의 수

⑤ 28 자리의 수

11.  $2^5 = a$ ,  $3^b = 243$  을 만족하는  $a, b$  의 값을 각각 구하면?

①  $a = 16, b = 4$       ②  $a = 16, b = 5$       ③  $a = 32, b = 4$

④  $a = 32, b = 5$       ⑤  $a = 32, b = 6$

**12.** 다음 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수는?

① 8

② 22

③ 26

④ 100

⑤ 103

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 83 은 소수이다.
- ② 모든 합성수는 약수가 2 개이다.
- ③ 1 은 소수이다.
- ④ 15 이하의 소수의 개수는 6 개이다.
- ⑤ 소수가 아닌 자연수는 모두 합성수이다.

14. 다음 중 소인수분해 한 것으로 옳지 않은 것은?

①  $124 = 2^2 \times 31$

②  $54 = 2 \times 3^3$

③  $72 = 2^3 \times 3^3$

④  $196 = 2^2 \times 7^2$

⑤  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

15. 792 를 소인수분해하면  $a^l \times b^m \times c^n$  이다.  $a < b < c$  일 때,  $a + b + c - l - m - n$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

16. 81의 소인수의 개수를 구하여라.



답:

---

17. 80 에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18.  $x$ 는  $3^7 \times 5^4$ 의 약수 중에서  $a^2$ 의 형태로 나타낼 수 있는 수일 때,  $x$ 값의 개수를 구하여라. (단,  $a$ 는 자연수)



답:

개

---

**19.** 24 에 가능한 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱해야 하는 자연수는?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

**20.** 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

①  $2^3 \times 3^2$

②  $3^4 \times 5^3$

③ 96

④  $3 \times 5^2 \times 7$

⑤ 330

21.  $2^2 \times 5^{\square} \times 7$  의 약수의 개수가 18 일 때  안에 들어갈 수는?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

**22.**  $2^3 \times \square$  의 약수의 개수가 8 개일 때, 다음 중  $\square$  안에 들어 갈 수 없는 수를 모두 고르면?

① 3

② 4

③ 7

④ 9

⑤ 16

23. 옛날부터 우리나라에는 십간(☰☷)과 십이지(☰☷☷)를 이용하여 매해에 이름을 붙였다. 십간과 십이지를 차례대로 짝지으면 다음과 같이 그 해의 이름을 만들 수 있다. 다음 표에서 알 수 있듯이 2011년은 신묘년이다. 다음 중 신묘년이 아닌 해는?

|      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 정    | 무    | 기    | 경    | 신    | 임    | 계    | 갑    |
| 축    | 인    | 묘    | 진    | 사    | 오    | 미    | 신    |
| 정축   | 무인   | 기묘   | 경진   | 신사   | 임오   | 계미   | 갑신   |
| 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |

  

|      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 을    | 병    | 정    | 무    | 기    | 경    | 신    |
| 유    | 술    | 해    | 자    | 축    | 인    | 묘    |
| 을유   | 병술   | 정해   | 무자   | 기축   | 경인   | 신묘   |
| 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |

- ① 1831년                      ② 1881년                      ③ 1951년
- ④ 2071년                      ⑤ 2131년

24.  $7^x = 343$  을 만족하는  $x$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**25.** 정화는 10 층 아파트에서 살고 있는데, 엘리베이터가 자주 고장이 난다. 어느 날 엘리베이터 입구에 ‘약수의 개수가 2 개인 층에서만 탑니다.’ 라는 문구가 적혀 있었을 때, 엘리베이터가 서는 층이 아닌 것은?

① 2 층

② 3 층

③ 5 층

④ 7 층

⑤ 9 층

26. 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 소수의 약수는 1 과 자기 자신 2 개이다.
- ② 가장 작은 소수는 2 이다.
- ③ 모든 소수는 홀수이다.
- ④ 두 소수의 곱은 소수이다.
- ⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

**27.** 13 이하의 자연수의 곱을 소인수분해 했을 때 소인수의 합을  $a$ , 소인수의 지수의 합을  $b$  라 하자. 이때,  $a - b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

28. 자연수 180을 소인수분해 하였을 때, 소인수들의 곱을 구하면?

① 15

② 18

③ 24

④ 25

⑤ 30

29.  $24 \times a$  가 어떤 자연수  $A$ 의 제곱이 될 때,  $A$ 의 최솟값은?

① 9

② 12

③ 36

④ 54

⑤ 100

**30.**  $2 \times n$  이 어떤 자연수의 세제곱이고,  $\frac{n}{5}$  이 어떤 자연수의 제곱이 되는  
자연수  $n$  중에서 가장 작은 것은?

① 100

② 200

③ 300

④ 400

⑤ 500

31. 90보다 작은 자연수  $x$ 에 대하여,  $x$ 를 17로 나눈 몫이  $k$ 이면 나머지도  $k$ 가 되는 수의 개수를 구하여라.



답:

개

**32.** 네 자리의 자연수  $364\Box$  에 250 을 더하면 9 의 배수가 될 때,   
안에 알맞은 수는?

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

**33.** 세 자리수인 자연수 전체에 대해, 4의 배수이지만 5의 배수가 아닌 수의 개수와 3의 배수이지만 5, 6의 배수는 아닌 수의 개수의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

34. 504 를 자연수  $a$  로 나누는 값이 자연수  $b$  의 제곱이 될 때,  $a + b$  의 최소값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**35.** 4719 를 3 개의 자연수의 곱으로 나타내는 모든 방법의 수를 구하여라.  
(단,  $x \times y \times z$  와  $x \times z \times y$  와 같이 곱하는 순서만 다른 식도 서로 다른 방법이다.)



답:

\_\_\_\_\_

가지

**36.** 자연수  $n$  의 약수의 개수를  $S(n)$  이라 정의한다.  $\frac{S(n)}{S(17)} = S(16)$  을 만족하는  $n$  중에서 가장 작은 수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**37.** 자연수  $a$  에 대하여  $P(a)$  는 약수의 개수를 나타낸 다고 할 때,

$$P(1200) = P(3^5 \times 7^n) \text{ 에서 } n \text{ 의 값은?}$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

38.  $2^3 \times 5 \times \square \times 7$  의 약수의 개수가 32 개라고 한다.  $\square$  안에 들어갈 수 있는 수를 작은 수부터 2개를 써라.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

39.  $3^n(2^n + 2^{n+1})$  의 약수의 개수가 30 개일 때, 자연수  $n$  을 구하여라.



답:

---

40.  $a$  가 자연수일 때,  $f(a)$  는  $a$  의 약수의 개수를 나타낸다고 정의한다.

$x$  는 1 이상이고 150 이하이고,  $f(x) = 3$  일 때,  $x$  의 값의 개수는?

① 6개

② 5개

③ 4개

④ 3개

⑤ 2개