

1.  $4^3$ 에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 12와 같다.
- ② 밑은 4이다.
- ③ 지수는 3이다.
- ④  $4 \times 4 \times 4$ 를 나타낸 것이다.
- ⑤  $3^4$ 보다 작다.

해설

①  $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$  이므로 12와 같지 않다.

⑤  $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

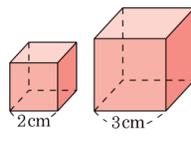
2.  $5^2$  에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 10 과 같다.      ② 5 의 제곱이다.      ③ 지수는 5 이다.  
④ 밑은 2 이다.      ⑤  $2^5$  보다 크다.

해설

- ①  $5^2 = 5 \times 5 = 25$  이므로 10 과 같지 않다.  
③ 지수는 2 이다.  
④ 밑은 5 이다.  
⑤  $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$  이므로  $5^2$  은  $2^5$  보다 작다.

3. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 각각 2cm, 3cm 인 두 정육면체가 있다. (가) 정육면체의 부피는  $2^a \text{cm}^3$  이고, (나) 정육면체의 밑넓이는  $3^b \text{cm}^2$  일 때,  $2^a$  과  $3^b$  의 대소를 비교하여야. (단,  $a, b$  는 자연수)



▶ 답:

▷ 정답:  $2^a < 3^b$

해설

(가) 정육면체의 부피는  $2 \times 2 \times 2 = 2^3 (\text{cm}^3)$  이고, (나) 정육면체의 밑넓이는  $3 \times 3 = 3^2 (\text{cm}^2)$  이다. 따라서  $2^a = 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ ,  $3^b = 3^2 = 3 \times 3 = 9$  이므로  $2^a < 3^b$  이다.

4. 다음 중 30이하의 소수가 아닌 것은?

- ① 11      ② 17      ③ 23      ④ 27      ⑤ 29

해설

30이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 이다.

5. 15 이하의 소수를 모두 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 11

▷ 정답 : 13

해설

1은 소수도 합성수도 아닌 단위원이라고 한다.

6. 다음 중 20이하의 소수가 아닌 것은?

- ① 2      ② 3      ③ 7      ④ 17      ⑤ 18

해설

20이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 이다.

7. 다음 중  $3^4$  을 나타낸 식은?

①  $3 \times 4$

②  $3 + 3 + 3 + 3$

③  $4 \times 4 \times 4$

④  $3 \times 3 \times 3 \times 3$

⑤  $4 \times 3$

해설

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$  이다.

8. 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  $5 \times 4$

해설

$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5$  이다.

9. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

①  $2 \times 2 \times 4 \times 4 \times 7 = 2^2 \times 4^2 \times 7$

②  $\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{4}{3^3}$

③  $\frac{1}{2 \times 2 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2^2 \times 5^2}$

④  $\frac{1}{3^2 \times 3^4} = \frac{1}{3^8}$

⑤  $a \times a \times a \times b \times b = a^3 \times b^2$

해설

②  $\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{3^4}$ , ④  $\frac{1}{3^2 \times 3^4} = \frac{1}{3^6}$

10. 자연수  $x$  에 대하여  $R(x)$  는  $x$  를 5 로 나눈 나머지로 정의한다.  
 $R(1) + R(2) + R(3) + \dots + R(N) = 1010$  일 때  $N$  의 값을 구하여라.  
(단,  $N$  은 홀수)

▶ 답:

▷ 정답: 505

해설

$R(1) = 1, R(2) = 2, R(3) = 3, R(4) = 4, R(5) = 0, R(6) = 1, \dots$

→ 연속되는 다섯 숫자의 나머지의 합이 10 인 것을 알 수 있다.

$$\frac{1010}{10} = 101$$

→ 연속되는 다섯 숫자의 쌍이 101 이 되려면  $N = 505$  이다.

11. 자연수  $N$  을 80 으로 나누면 몫이 2 이고 나머지가  $r$  이다.  $r$  의 약수가 5 개일 때,  $N$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 176

해설

$N = 80 \times 2 + r$  이고  $r$  의 약수가 5 개이므로,  
 $r$  은 80 보다 작은 수 중 약수가 5 개인 수이다.  
약수가 5 개이려면 반드시 같은 수의 제곱이 포함되므로,  
1, 4, 16, 25, 36, 49, 64 중 약수가 5 개인 수를 찾으면 된다.  $\rightarrow$   
 $r = 16$   
 $\therefore N = 80 \times 2 + 16 = 176$

12. 어떤 수  $N$  을 8 로 나누었을 때 몫이  $k$  이고 나머지가  $k-1$  인 두 자릿수  $N$  중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 71

해설

$N = 8k + (k - 1) = 9k - 1$  이고,  
 $k - 1 < 8$  이므로  $k$  의 최댓값은 8 이다.  
 $\therefore$  두 자릿수  $N$  중 가장 큰 수  $= 9 \times 8 - 1 = 71$

13. 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  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

해설

③  $2^3 \times 3^2$

14. 다음은 소인수분해에 관하여 학생들이 나눈 대화의 일부이다.  
□ 안에 신지가 어떻게 말하는 것이 옳은지 적어 보아라.

신지 : 10 은  $2 \times 5$  로 소인수분해 할 수 있어.  
예원 : 맞아, 비슷한 방식으로 44 은  $4 \times 11$  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.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2^2 \times 11$

해설

$$44 = 4 \times 11 = 2 \times 2 \times 11 = 2^2 \times 11$$

15. 다음 중 소인수분해한 것으로 옳은 것은?

①  $28 = 2^2 \times 7^2$

②  $140 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

③  $80 = 2^3 \times 10$

④  $63 = 3^2 \times 7$

⑤  $200 = 4 \times 10^2$

해설

①  $2^2 \times 7$

②  $2^2 \times 5 \times 7$

③  $2^4 \times 5$

⑤  $2^3 \times 5^2$