

# 약점 보강 2

1.  $4^3$  에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 12 와 같다.
- ② 밑은 4 이다.
- ③ 지수는 3 이다.
- 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 12 와 같지 않다.
- ⑤  $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

2. 다음 두 수의 최대공약수를 소인수의 곱으로 나타낸 것은?

108	126
-----	-----

[배점 2, 하중]

- ①  $2 \times 3$
- ②  $2^2 \times 3$
- ③  $2^2 \times 3^2$
- ④  $2 \times 3^2$
- ⑤  $2 \times 3^3$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)108} \\ 2 \overline{)54} \\ 3 \overline{)27} \\ 3 \overline{)9} \\ \underline{3} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2 \overline{)126} \\ 3 \overline{)63} \\ 3 \overline{)21} \\ \underline{7} \end{array}$$

$108 = 2^2 \times 3^3$        $126 = 2 \times 3^2 \times 7$   
따라서 최대공약수는  $2 \times 3^2$  이다.

3.  안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\begin{array}{l} 18 \text{의 소인수분해 : } \square \times \square \times \square \\ 24 \text{의 소인수분해 : } \square \times \square \times \square \times \square \\ \hline \text{최대공약수 : } \square \times \square \end{array}$$

[배점 2, 하중]

- ▶ 답:

- ▷ 정답: 2
- ▷ 정답: 3
- ▷ 정답: 3
- ▷ 정답: 2
- ▷ 정답: 2
- ▷ 정답: 2
- ▷ 정답: 3
- ▷ 정답: 2
- ▷ 정답: 3

해설

$$\begin{array}{l} 18 \text{의 소인수분해 : } 2 \times 3 \times 3 \\ 24 \text{의 소인수분해 : } 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ \hline \text{최대공약수 : } 2 \times 3 \end{array}$$

4. 두 자연수  $A$  와  $B$  의 최대공약수가 10 일 때,  $A$  와  $B$  의 공약수의 개수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 4개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수의 개수는 최대공약수의 약수의 개수와 같다.

최대공약수 10 을 소인수분해하면  $10 = 2 \times 5$  이므로 약수의 개수는  $(1 + 1) \times (1 + 1) = 4$  (개) 이다.

따라서 두 자연수  $A$  와  $B$  의 공약수의 개수는 4 개이다.

5. 사과 60 개, 배 48 개, 귤 72 개를 하나도 빠짐없이 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 사과는 몇 개씩 나누어 줄 수 있는가? [배점 3, 하상]

- ① 6개      ② 5개      ③ 4개  
 ④ 3개      ⑤ 2개

해설

학생 수는 60, 48, 72 의 최대공약수 12 명이고, 나누어 주는 사과의 개수는  $60 \div 12 = 5$  (개)

6. 사탕 24 개와 초콜릿 36 개모두를 될 수 있는 대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 몇 명에게 나누어 줄 수 있겠는가? [배점 3, 하상]

- ① 12명      ② 10명      ③ 8명  
 ④ 6명      ⑤ 4명

해설

24 와 36 의 최대공약수는 12 이다

7. 두 자연수  $15 \times x$ ,  $21 \times x$  의 최소공배수가 210 일 때,  $x$  의 값으로 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$15 \times x = 3 \times 5 \times x$ ,  $21 \times x = 3 \times 7 \times x$  의 최소공배수는  $3 \times 5 \times 7 \times x = 210$  따라서  $x = 2$  이다.

8. 다음 두 수의 대소를 비교한 것 중 옳은 것은?  
[배점 3, 하상]

- ①  $1 > 1_{(2)}$                       ②  $3 > 100_{(2)}$   
 ③  $4 > 111_{(2)}$                     ④  $7 < 110_{(2)}$   
 ⑤  $10 < 1011_{(2)}$

해설

- ①  $1 = 1_{(2)}$   
 ②  $3 < 100_{(2)} = 4$   
 ③  $4 < 111_{(2)} = 7$   
 ④  $7 > 110_{(2)} = 6$   
 ⑤  $10 < 1011_{(2)} = 11$

9. 다음 중 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?  
[배점 3, 하상]

- ①  $110_{(2)} < 6$                       ②  $1000_{(2)} > 9$   
 ③  $1111_{(2)} < 13$                     ④  $10011_{(2)} > 18$   
 ⑤  $10110_{(2)} = 20$

해설

- ①  $110_{(2)} = 6$   
 ②  $1000_{(2)} = 8 < 9$   
 ③  $1111_{(2)} = 15 > 13$   
 ④  $10011_{(2)} = 19 > 18$   
 ⑤  $10110_{(2)} = 22 > 20$

10.  $2^4 = a$ ,  $3^b = 27$  을 만족하는  $a$ ,  $b$  의 값을 각각 구하면?  
[배점 3, 하상]

- ①  $a = 8$ ,  $b = 2$                       ②  $a = 8$ ,  $b = 3$   
 ③  $a = 16$ ,  $b = 2$                     ④  $a = 16$ ,  $b = 3$   
 ⑤  $a = 32$ ,  $b = 4$

해설

$2^4 = 16$ ,  $3^3 = 27$  이므로  $a = 16$ ,  $b = 3$  이다.

11. 두 자연수의 곱이 540 이고 최소공배수가 60 일 때, 두 수의 최대공약수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

두 수  $A$ ,  $B$  의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 하면  $A \times B = L \times G$  이므로  
 $540 = 60 \times G$  이다.  
 $\therefore G = 9$

12. 두 자연수의 최대공약수가 7 이고, 곱이 420 일 때, 이 두 수의 최소공배수를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 42    ② 49    ③ 56    ④ 60    ⑤ 63

해설

두 수  $A$ ,  $B$  의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 할 때,  $G \times L = A \times B$   
 $420 = 7 \times (\text{최소공배수})$  이다.  
 $\therefore (\text{최소공배수}) = 60$

13. 두 수  $10000_{(2)}$  와  $10100_{(2)}$  의 최대공약수를 A, 최소공배수를 B 라 할 때,  $A - B$  를 구하면?

[배점 3, 하상]

- ① -76      ② -140      ③ -152  
 ④ -156      ⑤ -284

해설

$$10000_{(2)} = 1 \times 2^4 = 16 = 2^4$$

$$10100_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 = 20 = 2^2 \times 5$$

두 수의 최대공약수  $A = 2^2 = 4$ ,  
 최소공배수  $B = 2^4 \times 5 = 80$   
 $\therefore A - B = -76$

14. 두 자연수 28, 126 의 공약수의 개수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 4 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로  
 두 수의 최대공약수는  $2 \times 7$   
 $\therefore$  약수의 개수는  $(1 + 1) \times (1 + 1) = 4$  (개)

15. 두 분수  $\frac{1}{8}$  과  $\frac{1}{12}$  의 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 100 미만의 자연수의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 4 개

해설

두 분수가 자연수가 되려면,  $n$  은 8 과 12 의 공배수이어야 한다.

공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이어야 한다.

$n$  의 값 중 가장 작은 수는 24 이다.

따라서 100 미만의 자연수이므로 24, 48, 72, 96 이고 4 개이다.

16.  $\frac{24}{n}$  와  $\frac{40}{n}$  을 자연수로 만드는 자연수  $n$  들을 모두 합하면?

[배점 4, 중중]

- ① 8      ② 12      ③ 15      ④ 20      ⑤ 25

해설

$n$  은 24, 40 의 공약수이고, 공약수는 최대공약수의 약수이다.

24 와 40 의 최대공약수는 8 이고,

8 의 약수는 1, 2, 4, 8 이므로

따라서 합은  $1 + 2 + 4 + 8 = 15$  이다.

17. 다음 수들을 이진법으로 나타내었을 때, 각 자리의 숫자의 합이 다른 하나를 구하여라.

19, 20, 21, 22, 28

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 20

**해설**

19 = 10011<sub>(2)</sub> 이므로, 각 자리의 숫자의 합은 3  
 20 = 10100<sub>(2)</sub> 이므로, 각 자리의 숫자의 합은 2  
 21 = 10101<sub>(2)</sub> 이므로, 각 자리의 숫자의 합은 3  
 22 = 10110<sub>(2)</sub> 이므로, 각 자리의 숫자의 합은 3  
 28 = 11100<sub>(2)</sub> 이므로, 각 자리의 숫자의 합은 3

18. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

[배점 4, 중중]

- ① 15 이하의 소수는 모두 6 개이다.
- ② 7 은 소수이다.
- ③ 모든 소수는 홀수이다.
- ④ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
- ⑤ 1 은 합성수이다.

**해설**

③ 2 는 소수이다.  
 ⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

19. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

**보기**

- ㉠ 가장 작은 소수는 1 이다.
- ㉡ 소수는 약수가 2 개인 수이다.
- ㉢ 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다.
- ㉣  $a, b$  가 소수이면  $a \times b$  도 소수이다.

[배점 4, 중중]

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

**해설**

㉠ 가장 작은 소수는 2 이다.  
 ㉡ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.  
 ㉢  $a, b$  가 소수일 때,  $a \times b$  의 약수는 1,  $a, b, a \times b$  이므로  $a \times b$  는 소수가 아니다.  
 따라서 옳은 것은 ㉡이다.

20. 세 자연수의 비가 2 : 4 : 7 이고, 최소공배수가 392 일 때, 세 자연수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

▷ 정답 : 56

▷ 정답 : 98

해설

세 자연수를  $2 \times x$ ,  $4 \times x$ ,  $7 \times x$  라 하면

$$x) \begin{array}{r} 2 \times x \\ 4 \times x \\ 7 \times x \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 2 \\ 4 \\ 7 \end{array}$$

$$x \times 2 \times 2 \times 7 = 392$$

$$x = 14$$

따라서, 세 자연수는 28, 56, 98 이다.