

약점 보강 3

1. 두 자연수의 최대공약수가 5, 최소공배수가 60 일 때, 두 수의 곱은? [배점 2, 하중]

- ① 200 ② 250 ③ 300
④ 350 ⑤ 400

해설

(두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수) 이므로
(두 수의 곱) = 5×60
따라서 두 수의 곱은 300 이다.

2. 402159 를 십진법의 전개식으로 나타낼 때, 10^4 의 자리의 숫자는? [배점 2, 하중]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$402159 = 4 \times 10^5 + 2 \times 10^4 + 1 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 9 \times 10^0$
따라서 10^4 의 자리의 숫자는 0 이다.

3. 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.

[배점 2, 하중]

▶ **답:**

▷ **정답:** $3^2 \times 5$

해설

$$45 = 9 \times 5 = 3 \times 3 \times 5 = 3^2 \times 5$$

4. 다음에서 소수를 모두 찾아라.

- ㉠ 5 ㉡ 9 ㉢ 11
㉣ 15 ㉤ 49

[배점 2, 하중]

▶ **답:**

▶ **답:**

▷ **정답:** ㉠

▷ **정답:** ㉢

해설

주어진 수에서 5, 11 은 소수이고 나머지는 모두 합성수이다.

5. 안에 알맞은 수를 써넣어라.

18의 소인수분해 : $\square \times \square \times \square$

24의 소인수분해 : $\square \times \square \times \square \times \square$

최대공약수 : $\square \times \square$

[배점 2, 하중]

- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :

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

해설

18의 소인수분해 : $2 \times 3 \times 3$
 24의 소인수분해 : $2 \times 2 \times 2 \times 3$

 최대공약수 : 2×3

6. 360을 소인수분해하였을 때, 각 소인수의 지수의 합을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)360} \\ 2 \overline{)180} \\ 2 \overline{)90} \\ 3 \overline{)45} \\ 3 \overline{)15} \\ \quad 5 \end{array}$$

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$
 $\therefore 3 + 2 + 1 = 6$

7. 다음 중 소수는 모두 몇 개인가?

2 9 14 23 34 47 81

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3개

해설

소수는 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수이다.
 9의 약수 : 1, 3, 9
 14의 약수 : 1, 2, 7, 14
 34의 약수 : 1, 2, 17, 34
 81의 약수 : 1, 3, 9, 27, 81
 2의 약수 : 1, 2
 23의 약수 : 1, 23
 47의 약수 : 1, 47
 따라서 소수는 2, 23, 47의 3개이다.

8. 이진법으로 나타낸 수 $10011_{(2)}$ 보다 3 만큼 큰 수를 구하여 이진법으로 나타내어라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $10110_{(2)}$

해설

$$10011_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 16 + 2 + 1 = 19$$

19 보다 3 만큼 큰 수는 22 이다. 22 를 이진법으로 나타내면

2) 22	2) 11	...	0
2) 11	2) 5	...	1
2) 5	2) 2	...	1
2) 2	2) 1	...	0
			0 ... 1

9. 12 로 나누어도 1 이 남고, 16 로 나누어도 1 이 남는 자연수 중 100 보다 작은 자연수는?

[배점 2, 하중]

- ① 48, 96 ② 48, 97 ③ 49, 97
 ④ 50, 96 ⑤ 50, 97

해설

구하는 수는 12, 16 의 공배수보다 1 만큼 큰 수 중 100 보다 작은 수이다. 이때, 12, 16 의 최소공배수는 48이므로 12, 16 의 공배수는 48, 96, ... 이다.
 따라서 구하는 수는 49, 97 이다.

10. 다음 □안에 알맞은 수를 써넣고, 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} \square) 18 \quad 54 \\ \square) 9 \quad 27 \\ \square) \square \quad 9 \\ \square \quad \square \end{array}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 54

해설

$$\begin{array}{r} 2) 18 \quad 54 \\ 3) 9 \quad 27 \\ 3) 3 \quad 9 \\ 1 \quad 3 \end{array}$$

최소공배수 : $2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$

11. 자연수 $2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수 중에서 두 번째로 큰 수는? [배점 3, 하상]

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

해설

$2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수 중 가장 큰 수는 $2^2 \times 3 \times 5^2$, 두 번째로 큰 수는 $2 \times 3 \times 5^2$

12. $3^3 \times 5^2$ 의 약수가 아닌 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

$3^3 \times 5^2$ 의 약수

	1	5	5^2
1	1	5	5^2
3	3	3×5	3×5^2
3^2	3^2	$3^2 \times 5$	$3^2 \times 5^2$
3^3	3^3	$3^3 \times 5$	$3^3 \times 5^2$

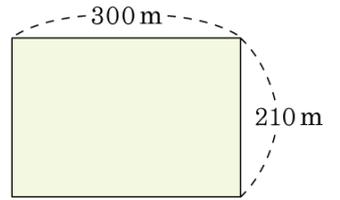
13. $11101_{(2)}$ 에서 밑줄 친 1 이 실제로 나타내는 값은?
 [배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$11101_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + \underline{1} \times 2^2 + 1 \times 1$ 이므로
 밑줄 친 1 이 실제로 나타내는 값은 4이다.

14. 다음 그림과 같이 가로
 의 길이가 300m, 세로
 의 길이가 210m 인 직
 사각형 모양의 땅의 둘
 레에 일정한 간격으로



나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를
 심어야 하고 나무를 가능한 한 적게 심으려고 할 때,
 필요한 나무의 그루수는? [배점 3, 하상]

- ① 32 그루 ② 34 그루 ③ 36 그루
 ④ 38 그루 ⑤ 40 그루

해설

나무의 간격은 $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$,
 $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수 30 (m),
 나무 사이의 간격을 30m 라 할 때,
 가로 $300 = 30$ (m) \times 10 (그루)
 세로 $210 = 30$ (m) \times 7 (그루)
 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 필요한 나무
 그루수는 $(10 + 7) \times 2 = 34$ (그루)

15. 가로, 세로의 길이가 각각 48m, 32m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 한다. 이때, 나무 그루수를 가능한 적게 하려고 할 때, 나무 사이의 간격은? [배점 3, 하상]

- ① 14m ② 16m ③ 18m
 ④ 20m ⑤ 22m

해설

나무 사이의 간격을 x 라 할 때,
 $48 = x \times \square$, $32 = x \times \triangle$
 x 는 48과 32의 최대공약수이므로
 $48 = 2^4 \times 3$, $32 = 2^5$
 $\therefore x = 2^4 = 16$ (m)

16. 세 자연수의 비가 2 : 6 : 8 이고 최소공배수가 72 일 때, 세 자연수의 합으로 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 46 ② 48 ③ 50 ④ 52 ⑤ 54

해설

세 자연수의 비가 2 : 6 : 8 이므로 세 자연수는 각각 $2 \times a$, $6 \times a$, $8 \times a$ 로 나타낼 수 있다.
 또한 최소공배수는 $2^3 \times 3 \times a = 72 = 2^3 \times 3^2$ 으로 나타낼 수 있으므로 $a = 3$ 이다.
 따라서 세 자연수는 각각 $6 = 2 \times 3$, $18 = 6 \times 3$, $24 = 8 \times 3$ 이므로
 세 수의 합은 $6 + 18 + 24 = 48$ 이다.

17. 세 자연수 $7 \times x$, $4 \times x$, $10 \times x$ 의 최소공배수가 420 일 때, x 의 값으로 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- 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.

18. 어떤 수로 33 을 나누면 나누어 떨어지고, 25 를 나누면 3이 남고, 51 을 나누면 4 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수는? [배점 3, 하상]

- ① 3 ② 7 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

해설

어떤 수는 33, $25 - 3 = 22$, $51 + 4 = 55$ 의 공약수이다.
 이 중 가장 큰 수는 세 수의 최대공약수이므로 11 이다.

19. 다음을 만족하는 a, b 의 값을 각각 구하면?

$$5^3 = a, 7^b = 49$$

[배점 3, 하상]

- ① $a = 25, b = 1$ ② $a = 25, b = 2$
 ③ $a = 125, b = 1$ ④ $a = 125, b = 2$
 ⑤ $a = 125, b = 3$

해설

$5^3 = 125, 7^2 = 49$ 이므로 $a = 125, b = 2$ 이다.

20. $5^x = 125$ 를 만족하는 x 를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

$125 = 5^3$ 이다. 따라서 $x = 3$ 이다.

21. 두 수 $2^2 \times 3, A$ 의 최대공약수가 2×3 , 최소공배수가 $2^2 \times 3 \times 7$ 일 때, A 를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 42

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면 $A \times B = L \times G$ 이므로

$$(2^2 \times 3) \times A = (2 \times 3) \times (2^2 \times 3 \times 7) = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

이다.

$$\therefore A = 2 \times 3 \times 7 = 42$$

22. 두 수 $1001_{(2)}$ 와 $10010_{(2)}$ 의 최대공약수를 A , 최소공배수를 B 라 할 때, $A + B$ 를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 27

해설

$$1001_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 1 = 9$$

$$10010_{(2)} = 2^4 + 2 = 18$$

두 수의 최대공약수 $A = 9$,

최소공배수 $B = 18$

$$\therefore A + B = 27$$