

실력 확인 문제

1. 어느 출판사에서 소설책과 시집을 각각 6 일, 14 일마다 출판한다고 한다. 소설책과 시집을 같은 날에 동시에 출판하였다면, 그 이후에 처음으로 동시에 출판하는 날은 몇 일 후인가? [배점 2, 하하]

- ① 20 일 후 ② 24 일 후 ③ 30 일 후
④ 37 일 후 ⑤ 42 일 후

해설

6 과 14 의 최소공배수는 42 이므로 42 일마다 동시에 출판한다.

2. 다음 두 수의 최소공배수를 소인수의 곱으로 나타낸 것은?

36 , 48

[배점 2, 하하]

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

해설

$$\begin{array}{r} 2) 36 \\ 2) 18 \\ 3) 9 \\ 3 \\ \hline \therefore 36 = 2^2 \times 3^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2) 48 \\ 2) 24 \\ 2) 12 \\ 2) 6 \\ 3 \\ \hline \therefore 48 = 2^4 \times 3 \end{array}$$

따라서 최소공배수는 $2^4 \times 3^2$ 이다.

3. $110010_{(2)}$ 를 십진법으로 나타낸 것은? [배점 2, 하하]

- ① 26 ② 48 ③ 50 ④ 51 ⑤ 52

해설

$$110010_{(2)} = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2 = 32 + 16 + 2 = 50$$

4. 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, 하하]

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

5. 52841 에서 밑줄 친 2 가 실제로 나타내는 값은? [배점 2, 하중]

- ① 2 ② 16 ③ 200
④ 2000 ⑤ 20000

해설

$52841 = 5 \times 10000 + 2 \times 1000 + 8 \times 100 + 4 \times 10 + 1 \times 1$ 이므로 2 가 실제로 나타내는 값은 $2 \times 1000 = 2000$ 이다.

6. 토마토 15개, 키위 21개를 최대한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 모두 3개씩 남았다. 학생은 최대 몇 명인가? [배점 2, 하중]

- ① 4명 ② 6명 ③ 8명
 ④ 10명 ⑤ 12명

해설

15개, 21개를 똑같이 나누면 3개씩 남는다면, (15 - 3)개, (21 - 3)개를 똑같이 나누면 나누어 떨어진다. 이러한 수 중 가장 큰 수는 12와 18의 최대공약수 6이다.

7. 12로 나누어도 1이 남고, 16로 나누어도 1이 남는 자연수 중 100보다 작은 자연수는?

[배점 2, 하중]

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

해설

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

8. 6으로 나누거나 8로 나누어도 3이 남는 수 중에서 가장 작은 수는? [배점 2, 하중]

- ① 23 ② 24 ③ 25 ④ 26 ⑤ 27

해설

6, 8의 최소공배수는 24이므로 구하는 자연수는 $24 + 3 = 27$ 이다.

9. 다음 네모 칸에 쓰여진 수 중에서 $3^4 \times 11^5$ 의 약수를 모두 찾아 색칠하면 한글 자음 중 하나가 나타난다. 그 한글 자음은 무엇인지 찾아라.

$3^4 \times 11$	11	3×11
$3^2 \times 11^2$	16	3×11^7
33	2×3^2	$2^3 \times 11$
$3^2 \times 11$	121	$3^3 \times 11^5$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

해설

3^4 의 약수는 1, 3, 3^2 , 3^3 , 3^4 이고 11^5 의 약수는 1, 11, 11^2 , 11^3 , 11^4 , 11^5 이다.

표의 수들을 소인수분해하면 $16 = 2^4$, $121 = 11^2$, $33 = 3 \times 11$ 이다.

$3^4 \times 11^5$ 의 약수를 모두 찾아 색칠하면 다음 표와 같다.

$3^4 \times 11$	11	3×11
$3^2 \times 11^2$	16	3×11^7
33	2×3^2	$2^3 \times 11$
$3^3 \times 11$	121	$3^3 \times 11^5$

10. 두 자연수의 최대공약수가 7이고, 곱이 420일 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.
 $\therefore (\text{최소공배수}) = 60$

11. 다음 중 두 수가 서로소인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 8, 9 ② 24, 27 ③ 12, 51
- ④ 14, 35 ⑤ 13, 91

해설

① 8 과 9 의 최대공약수는 1 이므로 서로소이다.

12. 402159 를 십진법의 전개식으로 나타낼 때, 10^4 의 자리의 숫자는? [배점 3, 하상]

- 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.

13. 두 자연수 a, b 의 최소공배수가 32 일 때, 다음 중 a, b 의 공배수인 것을 모두 찾아라.

24, 32, 48, 56, 64, 78, 96

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 32

▷ 정답: 64

▷ 정답: 96

해설

두 수의 최소공배수인 32 의 배수들이 두 수의 공배수이므로, <보기>에서의 공배수는 32, 64, 96 이다.

14. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개) [배점 3, 하상]

- ① 161 은 소수가 아니다.
- ② 모든 자연수는 약수가 2 개 이상이다.
- ③ 1 은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
- ④ 25 이하의 소수의 개수는 10 개이다.
- ⑤ 소수는 약수가 2 개뿐이다.

해설

② 자연수 1은 약수가 1개이다.
④ 25 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 이다.

15. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 3 은 소수이다.
- ② 1 과 그 수 자신만의 약수를 가지는 자연수를 소수라 한다.
- ③ 가장 작은 소수는 1 이다.
- ④ 2 의 배수 중 소수는 1 개이다.
- ⑤ 소수는 약수가 2 개이다.

해설

가장 작은 소수는 2이다.

16. 자연수 n 에 대하여 n^2 을 오진법으로 나타내었을 때, 0, 1, 2, 3, 4 중 일의 자리의 숫자가 될 수 없는 것을 모두 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

해설

자연수 1 부터 제곱의 값을 써 보면,
 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169,
 196, 225, ...
 모든 제곱값의 일의 자리 수는 1, 4, 5, 6, 9, 0 임을 알 수 있다.
 따라서 일의 자리의 숫자가 될 수 없는 수는 2, 3 이다.

17. 어느 꽃집에서 빨간 장미 24 송이, 백장미 60 송이, 노란 장미 52 송이를 똑같이 나누어 가능한 많은 꽃다발로 포장하려고 한다. 몇 개의 꽃다발로 포장할 수 있겠는가? [배점 3, 중하]

- ① 3 다발 ② 4 다발 ③ 8 다발
- ④ 12 다발 ⑤ 16 다발

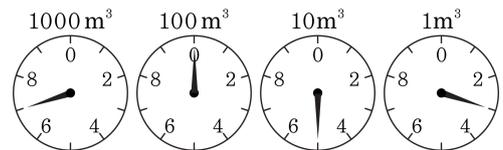
해설

똑같이 나누어 포장하려면 꽃다발 수는 24, 60, 52 의 공약수이어야 하고, 가능한 많은 꽃다발을 포장하려고 하므로 24, 60, 52 의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 4) \ 24 \ 60 \ 52 \\ \underline{6 \ 15 \ 13} \end{array}$$

∴ 4다발

18. 다음 그림은 우리 학교의 6 월 수도물 사용량을 나타낸 것이다. 수도물의 사용량을 구하여라.



[배점 3, 중하]

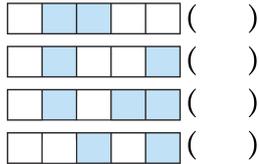
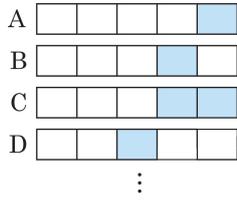
▶ 답:

▷ 정답: 7053 m³

해설

$7 \times 1000 + 5 \times 10 + 3 \times 1 = 7053$
 따라서 수도물의 사용량은 7053 cm³ 이다.

19. 첫 번째 표는 알파벳을 어떤 규칙에 따라 암호화하는 것이다. 그 규칙을 찾아 두 번째 그림의 암호를 해독하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: LIKE

해설

$A = 1 = 1_{(2)}$, $B = 2 = 10_{(2)}$,
 $C = 3 = 11_{(2)}$, $D = 4 = 100_{(2)}$, ... 이다.

--	--	--	--	--	--

 = $1100_{(2)} = 12$
 12 번째 알파벳은 L

--	--	--	--	--	--

 = $1001_{(2)} = 9$
 9 번째 알파벳은 I

--	--	--	--	--	--

 = $1011_{(2)} = 11$
 11 번째 알파벳은 K

--	--	--	--	--	--

 = $101_{(2)} = 5$ 번째 알파벳은 E
 ∴ LIKE

20. 다음 세 수의 최대공약수를 a , 최소공배수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

110₍₂₎, 1100₍₂₎, 11000₍₂₎

[배점 3, 중하]

- ① 30 ② 32 ③ 39 ④ 36 ⑤ 38

해설

$$110_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2 = 6$$

$$1100_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 = 12$$

$$11000_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 = 24$$

6, 12, 24의 최대공약수는 6, 최소공배수는 24이

므로

$$a + b = 30$$

21. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

① $1011_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2 + 1 \times 1$

② 이진법은 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 2 배씩 커지도록 수를 나타내는 방법이다.

③ 14532 에서 밑줄 친 숫자 1 이 실제로 나타내는 값은 100000 이다.

④ $1771 = 1 \times 10^4 + 7 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 1 \times 10$

⑤ $101_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2$

해설

① $1011_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1$

③ 14532 에서 밑줄 친 숫자 1 이 실제로 나타내는 값은 10000 이다.

④ $1771 = 1 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 7 \times 10 + 1 \times 1$

⑤ $101_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 1$

22. $2^2 \times 3 \times 7$ 의 약수가 아닌 것은?

[배점 4, 중중]

① 2×3

② $2^2 \times 7$

③ 3^2

④ 3×7

⑤ $2 \times 3 \times 7$

해설

($2^2 \times 3 \times 7$ 의 약수)는 (2^2 의 약수) \times (3 의 약수) \times (7 의 약수)이다.

23. 어떤 수로 37 을 나누면 1 이 남고 116 을 나누면 4 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 12

해설

36 과 120 의 최대공약수이므로 12 이다.

24. 세 수 140, 28, 100 의 최소공배수는? [배점 4, 중중]

① $2 \times 5 \times 7$

② $2^2 \times 5^2$

③ $2 \times 5 \times 7^2$

④ $2^3 \times 5^2$

⑤ $2^2 \times 5^2 \times 7$

해설

$140 = 2^2 \times 5 \times 7$, $28 = 2^2 \times 7$, $100 = 2^2 \times 5^2$ 이므로, 최소공배수는 $2^2 \times 5^2 \times 7$ 이다.

25. 두 수 $3^x \times 7^5 \times 11^7$, $3^3 \times 7^y \times 11^z$ 의 최대공약수가 $3^2 \times 7^3 \times 11^5$ 일 때, $x + y + z$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 10

해설

최대공약수가 $3^2 \times 7^3 \times 11^5$ 이고

$3^3 \times 7^y \times 11^z$ 에서 3 의 지수가 3 이므로

$3^x \times 7^5 \times 11^7$ 에서 3 의 지수가 2 이어야 한다.

같은 방식으로

$3^x \times 7^5 \times 11^7$ 에서 7 의 지수가 5 이므로

$3^3 \times 7^y \times 11^z$ 에서 7 의 지수가 3 이어야 한다.

또한,

$3^x \times 7^5 \times 11^7$ 에서 11 의 지수가 7 이므로

$3^3 \times 7^y \times 11^z$ 에서 11 의 지수가 5 이어야 한다.

따라서 $x = 2$, $y = 3$, $z = 5$ 이다.