

실력 확인 문제

1. 다음 자연수 중 소수가 아닌 것을 모두 고르면?
[배점 2, 하중]

① 1 ② 2 ③ 5 ④ 7 ⑤ 14

해설

① 1 은 소수도 합성수도 아니다.
⑤ 14 는 합성수이다.

2. 다음 중 240 을 바르게 소인수분해한 것은?
[배점 2, 하중]

① $2^4 \times 3 \times 5$ ② $2^3 \times 3 \times 7$
③ $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ ④ $2^3 \times 3 \times 5^2$
⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)240} \\ 2 \overline{)120} \\ 2 \overline{)60} \\ 2 \overline{)30} \\ 3 \overline{)15} \\ \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\therefore 240 = 2^4 \times 3 \times 5$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $10110_{(2)}$

해설

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

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)22} \\ 2 \overline{)11} \cdots 0 \\ 2 \overline{)5} \cdots 1 \\ 2 \overline{)2} \cdots 1 \\ 2 \overline{)1} \cdots 0 \\ \quad 0 \cdots 1 \end{array}$$

4. 2006 을 십진법의 전개식으로 나타내면?
[배점 3, 하상]

① $2 \times 10^2 + 0 \times 10 + 6 \times 1$
② $2 \times 10^3 + 6 \times 1$
③ $2 \times 10 + 6 \times 1$
④ $2 \times 10^4 + 0 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 6 \times 1$
⑤ $2 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 6 \times 10 + 1 \times 1$

해설

$2006 = 2 \times 1000 + 6 \times 1 = 2 \times 10^3 + 6 \times 1$

5. 어떤 수로 70 을 나누면 나누어 떨어지고, 24 를 나누면 4 가 모자라고, 43 을 나누면 1 이 남는다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 14

해설

어떤 수는 70, $24 + 4 = 28$, $43 - 1 = 42$ 의 공약수이다.

이 중 가장 큰 수는 세 수의 최대공약수이므로 14 이다.

6. 두 자연수의 최대공약수가 9 이고, 곱이 810 일 때, 이 두 수의 최소공배수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 90

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 할 때, $G \times L = A \times B$

$810 = 9 \times (\text{최소공배수})$ 이다.

$\therefore (\text{최소공배수}) = 90$

7. 다음 중 소인수분해가 바르게 된 것은?

[배점 3, 하상]

① $26 = 2 \times 13$

② $36 = 2^3 \times 3^2$

③ $42 = 6 \times 7$

④ $54 = 2^2 \times 3^3$

⑤ $128 = 2^8$

해설

② $2^2 \times 3^2$

③ $2 \times 3 \times 7$

④ 2×3^3

⑤ 2^7

8. 다음 중 약수의 개수가 가장 적은 것은?

[배점 3, 하상]

① $2^4 \times 3^2$

② $2^3 \times 5^3$

③ $2^2 \times 5^2$

④ $2 \times 3 \times 5^3$

⑤ 3^4

해설

① $(4 + 1) \times (2 + 1) = 15$ (개)

② $(3 + 1) \times (3 + 1) = 16$ (개)

③ $(2 + 1) \times (2 + 1) = 9$ (개)

④ $(1 + 1) \times (1 + 1) \times (3 + 1) = 16$ (개)

⑤ $(4 + 1) = 5$ (개)

9. 다음은 희철이가 인진이에게 보낸 핸드폰 문자이다.
암호 숫자를 구하여라.

To. 인진
인진아, 아래 숫자판에서 소수가 적힌 칸을
모두 색칠하면 암호 숫자가 나타난대, 한번 구해볼래?

7	5	11
29	1	31
2	16	3
24	20	43
98	49	19

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

문자 메시지에 있는 숫자판에 있는 수 중 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 19, 29, 31, 43 이다. 16, 20, 24, 49, 98 은 합성수이고, 1 은 소수도 합성수도 아니다. 소수가 적힌 칸을 색칠하면 다음과 같다.

7	5	11
29	1	31
2	16	3
24	20	43
98	49	19

10. 세 자연수 5, 6, 7 중 어느 수로 나누어도 나머지가 2 인
가장 작은 자연수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 212

해설

5, 6, 7 의 최소공배수는 210 이므로 구하는 자연수는
 $210 + 2 = 212$ 이다.

11. $11011_{(2)}$ 보다 작은 자연수 중에서 소수는 몇 개인지
구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9 개

해설

$$\begin{aligned}
 11011_{(2)} &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 \\
 &= 16 + 8 + 2 + 1 \\
 &= 27
 \end{aligned}$$

27 보다 작은 소수는

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 의 9 개이다.

- 12.



에 전기를 작동시켜 켜진 불빛으로 신호를 보내고자
한다. 몇 가지 종류의 신호를 보낼 수 있는가? (단, 불이
다 꺼진 불빛은 신호에서 제외한다.)

[배점 4, 중중]

① 15 가지 ② 14 가지 ③ 13 가지

④ 12 가지 ⑤ 10 가지

해설

각각의 전구가 나타낼 수 있는 신호는 2 가지씩이
므로 $2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1 = 15$ (가지)
(단, 다 꺼진 경우는 제외)

13. 다음 중 약수의 개수가 가장 큰 것을 고르면?

[배점 4, 중중]

① $2^4 \times 3^2$

② $2 \times 5 \times 7$

③ $2 \times 3 \times 5 \times 7$

④ $2^2 \times 3^3 \times 7$

⑤ $11^2 \times 13^2$

해설

① 15 개 ② 8 개 ③ 16 개 ④ 24 개 ⑤ 9 개