

약점 보강 1

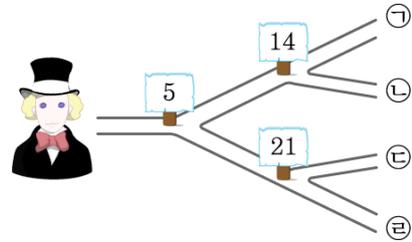
1. 40 을 소인수분해하면? [배점 2, 하중]

- ① 1×40 ② 2×20 ③ $2^2 \times 10$
 ④ $2^3 \times 5$ ⑤ 8×5

해설 소인수분해하면 다음과 같다. $40 =$

$2 \overline{)40}$	20
$2 \overline{)20}$	10
$2 \overline{)10}$	5

2. 다음은 온라인 수학 게임의 한 장면을 나타낸 것이다. 마법사는 길을 따라 가다가 갈림길에 주어진 수가 소수이면 오른쪽 소수가 아니면 왼쪽 길을 선택한다. 마법사의 최종 도착지는 ㉠ ~ ㉣ 중 어디인지 말하여라.



[배점 2, 하중]



해설

5 는 소수이므로 첫 갈림길에서 오른쪽 길로 간다. 그 다음 21 은 소수가 아니므로 두 번째 갈림길에서는 왼쪽으로 간다. 따라서 최종 도착지는 ㉢이 된다.

3. 다음에서 소수를 모두 찾아라.

- Ⓐ 5 Ⓑ 9 Ⓒ 11 Ⓓ 15 Ⓔ 49

[배점 2, 하중]



해설

주어진 수에서 5, 11 은 소수이고 나머지는 모두 합성수이다.

4. 십진법의 전개식 $8 \times 10^4 + 9 \times 10^2 + 5 \times 10 + 2 \times 1$ 을 십진법으로 나타내면? [배점 2, 하중]

- ① 89052 ② 89502 ③ 80952
④ 89520 ⑤ 809052

해설

10 의 거듭제곱 앞에 곱해진 수를 차례대로 빠짐없이 읽으면 80952 이다.

5. 다음 수 중에서 합성수의 개수를 구하여라.

- 1 3 5 15 31 35 53

[배점 2, 하중]



해설

각각의 수의 약수를 적어 보면

1 의 약수 : 1

3 의 약수 : 1, 3

5 의 약수 : 1, 5

15 의 약수 : 1, 3, 5, 15

31 의 약수 : 1, 31

35 의 약수 : 1, 5, 7, 35

53 의 약수 : 1, 53

합성수는 15, 35 이다.

따라서 그 개수는 모두 2 개이다.

6. $100010_{(2)}$ 에서 앞의 1 은 뒤의 1 의 몇 배인가?

[배점 3, 하상]

- ① 4 배 ② 8 배 ③ 16 배
④ 32 배 ⑤ 64 배

해설

$$100010_{(2)} = 1 \times 2^5 + 1 \times 2$$

$$\therefore 2^5 \div 2 = 2^4 = 16 \text{ 배}$$

7. 자연수 300 을 소인수분해 하였을 때, 소인수들의 합을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 24 ⑤ 39

해설

$$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2, 2 + 3 + 5 = 10$$

8. $5^x = 125$ 를 만족하는 x 를 구하여라. [배점 3, 하상]



3

해설

$$125 = 5^3 \text{ 이다. 따라서 } x = 3 \text{ 이다.}$$

9. $2 \times 10^4 + 7 \times 10^2 + 3 \times 10 + 1 \times 1$ 을 십진법의 수로 나타내었을 때, 각 자리의 숫자의 합을 이진법의 수로 나타내면? [배점 3, 하상]

- ① $10011_{(2)}$ ② $1101_{(2)}$ ③ $1001_{(2)}$
 ④ $1011_{(2)}$ ⑤ $1111_{(2)}$

해설

$$2 \times 10^4 + 7 \times 10^2 + 3 \times 10 + 1 \times 1 = 20731$$

각 자리 수의 합은 $2 + 7 + 3 + 1 = 13$

$$\therefore 13 = 2^3 + 2^2 + 1 = 1101_{(2)}$$

10. 검은 바둑돌을 1, 흰 바둑돌을 0으로 하여 이진법의 수로 나타낼 때, 다음 그림을 십진법의 수로 나타내어라. [배점 3, 하상]



9

해설

검은 바둑돌을 1, 흰 바둑돌을 0 이므로 $1001_{(2)}$ 이 된다.

십진법으로 고쳐보면 $1 \times 2^3 + 1 \times 1 = 9$ 이다.

115 개의 전구가 있다. 불이 켜져 있는 전구를 1, 꺼져 있는 전구를 0 으로 나타낸다고 할 때, 다음 그림의 전구가 나타내는 수를 이진법의 전개식으로 바르게 나타낸 것은?



[배점 3, 하상]

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

해설

$$11011_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1$$

12. 다음 중 소인수분해가 바르게 된 것을 모두 고르면?
[배점 3, 하상]

- ① $72 = 2^3 \times 3^2$ ② $60 = 2^3 \times 3 \times 5$
 ③ $54 = 2^2 \times 3^2$ ④ $108 = 2^2 \times 3^3$
 ⑤ $168 = 2^4 \times 7$

해설

- ② $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 ③ $54 = 2 \times 3^3$
 ⑤ $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

13. $1 \times 2^3 + 1 \times 2$ 를 이진법의 수로 나타내면?
[배점 3, 하상]

- ① $1010_{(2)}$ ② $101_{(2)}$ ③ $11_{(2)}$
 ④ $1001_{(2)}$ ⑤ $1100_{(2)}$

해설

$$1 \times 2^3 + 1 \times 2 = 1010_{(2)}$$

14. 다음 중 4^5 을 나타낸 식은? [배점 3, 하상]

- ① 4×5 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 5×4

해설

$$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5 \text{ 이다.}$$

15. 다음 중 3^4 을 나타낸 식은? [배점 3, 하상]

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

해설

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4 \text{ 이다.}$$

16. 1cm, 2cm, 4cm, 8cm, 16cm, 32cm 짜리 종이 테이프가 각각 1 개씩 있다. 이 종이 테이프들을 사용하여 29cm 의 길이를 측정하려고 할 때, 사용되지 않는 종이 테이프의 개수를 구하여라. [배점 3, 중하]



2 개

해설

$29 = 16 + 8 + 4 + 1$
 $= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$
 $= 11101_{(2)}$
 따라서, 사용되지 않는 종이 테이프는 $2^5 = 32(\text{cm})$, 2cm 짜리 두 개이다.

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

- ① $8015 = 8 \times 10^3 + 1 \times 10 + 5 \times 1$
- ② $1101_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$
- ③ 십진법은 0 부터 9 까지의 숫자를 사용한다.
- ④ $1001_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 1$
- ⑤ $11001_{(2)}$ 에서 밑줄 친 숫자 1 이 실제로 나타내는 값은 8 이다.

해설

④ $1001 = 1 \times 10^3 + 1 \times 1$
 ⑤ $11001_{(2)}$ 에서 밑줄 친 숫자 1 은 2^4 의 자리이므로 $1 \times 2^4 = 16$ 을 나타낸다.

18. 켜져 있는 전등은 1을, 꺼져 있는 전등은 0을 나타낸다면, 3 개의 전등으로는 이진법을 사용하여 자연수를 몇 개나 나타낼 수 있는지 구하여라.



$\rightarrow 101_{(2)}$

$\rightarrow 11_{(2)}$

[배점 4, 중중]



7 개

해설

전등 3개로 나타낼 수 있는 가장 큰 자연수는 $111_{(2)} = 7$ 이다. 따라서 1 부터 7 까지 나타낼 수 있다.