

확인학습문제

1. 다음 중 옳은 것은?

- ① $47 = 4 \times 10^2 + 7 \times 10$
- ② $2031 = 2 \times 10^4 + 3 \times 10 + 1 \times 1$
- ③ $1111_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1$
- ④ $1001_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 1$
- ⑤ $1011_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$

2. 13 을 이진법으로 나타내었을 때, 각 자리의 숫자의 합을 구하여라.

3. 이진법으로 나타낸 다음의 수에서 밑줄 친 1이 나타내는 값의 합을 구하여라.

$1\underline{1}011_{(2)}$, $10\underline{1}01_{(2)}$, $\underline{1}0001_{(2)}$

4. 다음 중 밑줄 친 숫자가 실제로 나타내는 값이 가장 큰 것은?

- ① $\underline{1}1000_{(2)}$
- ② $\underline{1}010000_{(2)}$
- ③ $\underline{1}48$
- ④ $\underline{1}29$
- ⑤ $\underline{1}90$

5. 다음 중 밑줄 친 숫자가 실제로 나타내는 값이 가장 작은 것은?

- ① $\underline{1}10_{(2)}$
- ② $\underline{1}010_{(2)}$
- ③ $\underline{3}8$
- ④ $\underline{4}23$
- ⑤ $\underline{8}29$

6. 1g, 2g, 4g, 8g, 16g 짜리 저울추가 각각 1 개씩 있다. 23g 의 물건을 측정할 때 사용되지 않는 저울추는?

- ① 1g
- ② 2g
- ③ 4g
- ④ 8g
- ⑤ 16g

7. 이진법으로 나타낸 수 $111_{(2)}$ 보다 크고 $1111_{(2)}$ 보다 작은 자연수의 개수는?

- ① 6 개
- ② 7 개
- ③ 8 개
- ④ 9 개
- ⑤ 10 개

8. $2^6 + 2^3 + 1$ 을 이진법으로 옳게 나타낸 것은?

- ① $10101_{(2)}$
- ② $101001_{(2)}$
- ③ $100101_{(2)}$
- ④ $10100_{(2)}$
- ⑤ $1001001_{(2)}$

9. 불이 켜진 전구는 1, 불이 꺼진 전구는 0 으로 생각하면 3개의 전구를 사용하여 0, 1, 2, ..., 7 까지의 수를 이진법으로 나타낼 수 있다. 이와 같은 방법으로 30 을 이진법으로 나타내려면 적어도 몇 개의 전구가 필요한가?

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

10. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 = 1110$
- ② $1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 10101_{(2)}$
- ③ $1 \times 2^6 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 = 1001010_{(2)}$
- ④ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 = 1111_{(2)}$
- ⑤ $1 \times 2^5 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 101011_{(2)}$

11. 다음 십진법의 전개식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

- ① $5312 = 5 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 1 \times 10 + 2 \times 1$
- ② $20875 = 2 \times 10^4 + 8 \times 10^2 + 7 \times 10 + 5 \times 1$
- ③ $68032 = 6 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 3 \times 10 + 2 \times 1$
- ④ $90437 = 6 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 2 \times 1$
- ⑤ $705078 = 7 \times 10^5 + 5 \times 10^3 + 7 \times 10 + 8 \times 1$

12. 다음과 같이 이진법으로 나타낸 두 수 $\textcircled{\text{A}}$, $\textcircled{\text{B}}$ 이 있다.
 $\textcircled{\text{A}} + \textcircled{\text{B}}$ 의 값을 이진법으로 옳게 나타낸 것을 골라라.

$$\textcircled{\text{A}} 10011_{(2)} \quad \textcircled{\text{B}} 1110_{(2)}$$

- ① $100001_{(2)}$ ② $100010_{(2)}$ ③ $100011_{(2)}$
- ④ $100100_{(2)}$ ⑤ $100110_{(2)}$

13. 다음 중 옳은 것은?

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

14. 아래와 같이 이진법으로 나타낸 두 수 A , B 의 곱을 구하여라.

$$A = 101_{(2)}, \quad B = 1011_{(2)}$$

- ① 45 ② 50 ③ 55 ④ 60 ⑤ 65

15. 이진법으로 나타낸 수 중에서 가장 큰 네 자리 수 a 와 가장 작은 세 자리 수 b 의 합을 구하려고 한다. $a + b$ 를 십진법으로 나타내어라.

16. 1cm, 2cm, 4cm, 8cm, 16cm 짜리 눈금 없는 자가 각각 한 개씩 있다. 이 자들을 사용하여 어떤 줄의 길이를 재었더니 29cm 였다. 이 때, 이 줄의 길이를 재는데 사용되지 않은 자는 몇 cm 짜리인가?

- ① 1cm ② 2cm ③ 4cm
- ④ 8cm ⑤ 10cm

17. 72를 이진법으로 나타내면 n 자리의 수가 된다. 이때, n 의 값을 구하여라.

18. 다음 밑줄 친 숫자 중 $11010_{(2)}$ 의 밑줄 친 1과 같은 값을 나타내는 것은?

- ① 1128 ② 2180 ③ 3061
④ 4010 ⑤ 5160

19. 네 자리의 이진법으로 나타낸 수 중 4의 배수는 모두 몇 개인가?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

20. 십진법으로 나타낸 수 432781에서 10^5 자리의 수와 10^2 자리의 수를 구하여라.

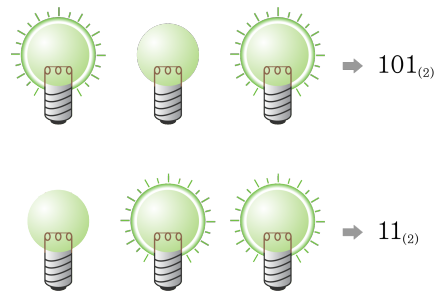
21. 1g, 2g, 4g, 8g, 16g, 32g인 저울추가 한 개씩 있을 때, 그 중에서 1g, 4g, 32g 짜리 추만 사용하였다. 이 물건의 무게를 이진법으로 나타내어라.

22. 집합 $A = \{x \mid 6 < x < 11111_{(2)}, x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라.

23. 4개의 전등이 있다. 켜져 있는 전등을 1, 꺼져 있는 전등을 0으로 나타낼 때, 이 4개의 전등이 나타낼 수 있는 자연수의 개수를 모두 구하면?

- ① 7개 ② 8개 ③ 15개
④ 16개 ⑤ 31개

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



25. 네 자리의 이진법으로 나타낸 수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수 사이에 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구하면?

- ① 2개 ② 4개 ③ 6개
④ 8개 ⑤ 10개

26. $2^6 + 2^6 + 2^3 + 1$ 를 이진법으로 나타냈을 때, 0 의 개수를 구하여라.

27. $abc110_{(2)}$ 을 8로 나누었을 때, 나머지를 십진법으로 나타내어라.

28. 다음 수를 이진법으로 나타내면 0의 개수는 모두 몇 개인가?

$$2^8 + 2^5 + 2^3 + 2 + 1$$

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
④ 6개 ⑤ 7개

29. 다음 중에서 홀수인 것을 골라라.

- ㉠ $10010_{(2)}$ ㉡ $11011_{(2)}$
㉢ $10010_{(2)}$ ㉣ $10100_{(2)}$
㉤ $110110_{(2)}$

30. 다음 식의 결과를 이진법으로 나타낸 후 끝자리 0의 개수를 구하면?

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$$

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ⑤ 6개

31. 다음 식의 결과를 이진법으로 나타내면 끝자리의 0은 몇 개가 연속으로 오는지 구하여라.

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$$

32. 세 자리의 이진법으로 나타낸 수 중에서 5 보다 큰 수를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $100_{(2)}$ ② $101_{(2)}$ ③ $110_{(2)}$
④ 7 ⑤ 9

33. $2^4 < x < 2^5$ 인 자연수 x 를 이진법의 수로 나타내면 n 자리 수가 된다. n 의 값을 구하여라.

34. $310_{(n)} - 125_{(n)} = 141_{(n)}$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

35. 여섯 자리의 이진법의 수 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc101_{(2)}$ 를 8로 나눈 나머지를 십진수로 나타내어라.