

확인학습문제

1. 67035 를 십진법의 전개식으로 나타낼 때, 10^3 의 자리의 숫자를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

$67035 = 6 \times 10^4 + 7 \times 10^3 + 3 \times 10 + 5 \times 1$
따라서 10^3 의 숫자는 7 이다.

2. 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 빠짐 없이 읽으면 80952 이다.

3. 23531 에서 밑줄 친 3 이 실제로 나타내는 값을 구하시오. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 30

해설

$23531 = 2 \times 10000 + 3 \times 1000 + 5 \times 100 + 3 \times 10 + 1 \times 1$
1 이므로 3 이 실제로 나타내는 값은 $3 \times 10 = 30$ 이다.

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

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개
④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$30 = 11110_{(2)}$

이진법으로 다섯 자리 수이므로 5 개이다.

6. 검은 바둑돌을 1, 흰 바둑돌을 0으로 하여 이진법의 수로 나타낼 때, 다음 그림을 십진법의 수로 나타내어라.

●○○●

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

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

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

7. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $8 \times 10^3 + 2 \times 10 + 4 \times 1 = 8024$
 ② $1 \times 2^3 + 1 \times 1 = 1001_{(2)}$
 ③ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 11011_{(2)}$
 ④ $1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 = 110010_{(2)}$
 ⑤ $1 \times 10^5 + 5 \times 10^4 + 7 \times 10^2 + 3 \times 1 = 150703$

해설

④ $1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 = 110100_{(2)}$

8. 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

[배점 3, 중하]

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 $1 \times 2^5 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 101011_{(2)}$

해설

① $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 = 1110_{(2)}$

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 $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 = 11110_{(2)}$

⑤ $1 \times 2^5 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 101011_{(2)}$

9. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중 A 의 원소를 모두 골라라. [배점 3, 중하]

① $11_{(2)}$

② $101_{(2)}$

③ $110_{(2)}$

④ $111_{(2)}$

⑤ $1001_{(2)}$

해설

① $11_{(2)} = 1 \times 2 + 1 \times 1 = 3$

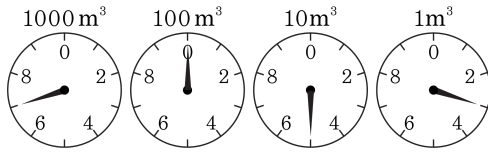
② $101_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 5$

③ $110_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2 = 6$

④ $111_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 7$

⑤ $1001_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 1 = 9$

10. 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.

11. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 중하]

- ① 십진법에서 사용하는 수는 1 부터 9 까지 모두 9 개이다.
 ② 이진법은 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 2 배씩 커진다.
 ③ $1 \times 10^4 + 1 \times 10 = 10010$
 ④ $12 = 1100_{(2)}$
 ⑤ $2 + 2 = 101_{(2)}$

해설

① 0 부터 9 까지의 10 개이다.

⑤ $2 + 2 = 4$

$$101_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 4 + 1 = 5$$

12. $111_{(2)}$ 보다 크고 $1101_{(2)}$ 과 같거나 작은 자연수로 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

[배점 3, 중하]

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$$111_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 4 + 2 + 1 = 7$$

$$1101_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 8 + 4 + 1 = 13$$

구하고자 하는 수는 7 보다 크고 13 과 같거나 작은 자연수 이므로, 8, 9, 10, 11, 12, 13 이 될 수 있다.

13. 이진법으로 나타낸 수 $11010_{(2)}$ 을 ○●○○●○으로 나타낼 때, ○●○○●○을 십진법으로 나타낸 수로 바꾸어라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 45

해설

○ = 1, ● = 0 이므로

$$○●○○●○ = 101101_{(2)} = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^3 +$$

$$1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 45$$

14. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 4, 중중]

- ① 네 자리의 이진법으로 나타낸 수는 모두 7개이다.
- ② $101010101_{(2)}$ 은 짝수가 아니다.
- ③ 네 자리의 이진법으로 나타낸 수 중 두 번째로 큰 수를 십진법으로 나타내면 14이다.
- ④ $11010_{(2)}$ 은 4로 나누어 떨어지지 않는다.
- ⑤ $11101_{(2)}$ 은 소수가 아니다.

해설

- ① 네 자리의 이진법으로 나타낸 수는 $1000_{(2)}$, $1001_{(2)}$, $1010_{(2)}$, $1011_{(2)}$, $1100_{(2)}$, $1101_{(2)}$, $1110_{(2)}$, $1111_{(2)}$ 의 8개이다.
- ② $101010101_{(2)} = 341$ 은 홀수이다.
- ③ 네 자리의 이진법으로 나타낸 수 중 두 번째로 큰 수는 $1110_{(2)}$ 이므로 십진법으로 나타내면 14이다.
- ④ $11010_{(2)} = 26$ 은 4로 나누어 떨어지지 않는다.
- ⑤ $11101_{(2)} = 29$ 는 소수이다.

15. $1 \times 2^6 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 = \square_{(2)}$ 에서 $\square$ 안의 수를 구하여라

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 1011000

해설

$$1 \times 2^6 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 = 1011000_{(2)}$$