

실력 확인 문제

- $2^8 - 1$ 을 이진법으로 나타내면 몇 자리의 수가 되는가?
 ① 네 자리의 수 ② 다섯 자리의 수
 ③ 여섯 자리의 수 ④ 일곱 자리의 수
 ⑤ 여덟 자리의 수
- 어떤 자연수로 24 를 나누면 나누어 떨어지고, 61 을 나누면 1 이 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 자연수를 구하면?
 ① 6 ② 12 ③ 18 ④ 24 ⑤ 32
- 다음에 주어진 이진법의 수 중 십진법의 수로 나타내었을 때, 3 의 배수인 것은?
 ① $10111_{(2)}$ ② $1101_{(2)}$ ③ $1001_{(2)}$
 ④ $1011_{(2)}$ ⑤ $10011_{(2)}$
- $\frac{18}{n}$ 과 $\frac{24}{n}$ 를 자연수로 만드는 n 중에서 가장 큰 수는?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 6 ⑤ 9
- 이진법으로 나타내었을 때 여섯 자리인 소수는 모두 몇 개인가?
 ① 7 개 ② 6 개 ③ 5 개
 ④ 4 개 ⑤ 3 개
- 바닥의 가로와 세로의 길이가 각각 330cm, 270cm 인 욕실에 벽의 적당한 높이에 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 피쳐럼 두르려고 한다. 되도록 큰 타일을 붙이려고 할 때, 타일의 한 변의 길이를 구하여라.
- 다음은 십진법으로 나타낸 수를 이진법으로 고친 것이다. 옳지 않은 것을 골라라.
 ① $13 = 1101_{(2)}$ ② $25 = 11001_{(2)}$
 ③ $21 = 10101_{(2)}$ ④ $31 = 11111_{(2)}$
 ⑤ $53 = 110111_{(2)}$
- $2^5 < A < 2^6$ 인 A 를 이진법으로 나타내면 몇 자리 수가 되는지 구하여라.
- 가로의 길이가 90 m, 세로의 길이가 180 m 인 직사각형 모양의 농장과, 같은 모양으로 가로의 길이가 72 m, 세로의 길이가 108 m 인 목장이 있다. 이 농장과 목장의 가장 자리를 따라 두 곳 모두 같은 간격으로 나무를 심는데, 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심고 나무 사이의 간격이 20 m 를 넘지 않으면서 가장 넓게 심으려고 한다면, 몇 그루의 나무가 필요한지 구하여라.

10. 네 변의 길이가 각각 96 m, 160 m, 192 m, 224 m 인 사각형 모양의 토지가 있다. 이 토지의 둘레에 같은 간격으로 말뚝을 박아 울타리를 만들려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 말뚝을 박아야 하고, 말뚝의 개수는 될 수 있는 한 적게 하려고 한다. 말뚝 사이의 간격은 20 m 를 넘지 않게 할 때, 말뚝은 모두 몇 개가 필요한지 구하여라.

11. 두 수 $1101_{(2)}$ 과 A 사이의 자연수의 갯수가 5 개일 때, A 를 이진법의 수로 나타내면? (단, A 는 자연수이고 $A > 1101_{(2)}$ 이다.)

- ① $10000_{(2)}$ ② $1001_{(2)}$ ③ $10010_{(2)}$
 ④ $10011_{(2)}$ ⑤ $10100_{(2)}$

12. $2^{13} \times 3^4 \times 5^{10}$ 을 십진법으로 나타내었을 때 끝자리의 연속된 0 의 개수는 a 개, 이진법으로 나타내었을 때 끝자리의 연속된 0 의 개수는 b 개이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

13. 이진법으로 나타낸 수 $ab10011_{(2)}$ 을 16 으로 나누었을 때의 나머지는?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

14. 어떤 상점의 네온사인 A 는 10 초 동안 켜져 있다가 2 초 동안 꺼지고, B 는 12 초 동안 켜져 있다가 3 초 동안 꺼지며, C 는 14 초 동안 켜져 있다가 4 초 동안 꺼진다. 이 세 네온사인을 동시에 켜었을 때, 처음으로 다시 동시에 켜지는 데는 몇 초가 걸리겠는가?

- ① 90 초 ② 180 초 ③ 210 초
 ④ 360 초 ⑤ 420 초

15. 한 업체에서 배 392 개, 바나나 588 개, 사과 980 개, 귤 1372 개를 똑같이 나누어서 만든 선물세트를 되도록 많은 고객들에게 나누어 주고자 한다. 상품세트의 개수를 x 라고 각 선물세트에 들어있는 들의 개수를 각각 a , b , c , d 라 할 때, $(a \times b \times c \times d) - x$ 의 값을 구하여라.

16. 십진법으로 나타낸 수 A 를 이진법으로 나타내면 세 자리 수가 된다. 이 수 A 를 세 배하여 이진법으로 나타내면 몇 자리 수가 되는가? (정답 2 개)

- ① 8 자리 ② 7 자리 ③ 6 자리
 ④ 5 자리 ⑤ 4 자리

17. $\frac{12}{n}, \frac{56}{n}, \frac{32}{n}$ 를 자연수로 만드는 자연수 n 들을 모두 곱하면?

- ① 12 ② 10 ③ 8 ④ 7 ⑤ 6

18. [그림 A]는 이진법의 원리를 이용하여 1, 2, 3, ... 을 나타낸 바코드이다.

[그림 B]는 위와 같은 방법으로 바코드를 만든 것이다. 상품명과 제조 **월**을 바르게 찾은 것은?

[그림A]

1 2 3

[그림B]

상품명	제조월
-----	-----

20 : 소시지 21 : 사탕 22 : 우유
23 : 초콜렛 24 : 아이스크림

- ① 우유, 6 **월** ② 아이스크림, 4 **월**
③ 소시지, 6 **월** ④ 사탕, 5 **월**
⑤ 아이스크림, 6 **월**

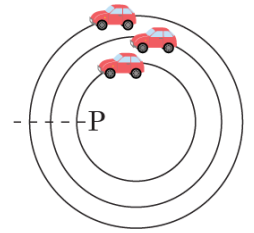
19. 가로와 세로의 길이가 각각 4cm, 12cm, 8cm인 직육면체 모양의 나무토막이 여러 개 있다. 이것을 빈틈없이 쌓아서 될 수 있는대로 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 할 때, 필요한 나무토막의 개수는?

- ① 24 **개** ② 36 **개** ③ 48 **개**
④ 60 **개** ⑤ 72 **개**

20. 가로와 세로의 길이가 16cm, 세로의 길이가 12cm, 높이가 24cm인 직육면체 모양의 벽돌이 있다. 이것을 같은 방향으로 놓이도록 쌓아서 정육면체를 만들 때, 이러한 정육면체 중 가장 작은 것의 한 모서리의 길이와 필요한 벽돌의 개수를 각각 구하여라.

21. $2^5 \times 3^2 \times 5^7 \times 7^7$ 을 계산하여 십진법으로 나타낼 때, 마지막 자릿수부터 연속하여 나타나는 0의 개수를 구하여라.

22. 장난감 자동차 세 대가 다음 그림과 같은 원을 따라 각각의 원 주위를 일정한 속력으로 돌고 있다. 18분 동안 A자동차는 24바퀴를 돌고, B자동차는 36바퀴, C자동차는 45바퀴를 돈다.



세 자동차가 동시에 P지점에서 출발하여 1시간 10분 동안 일정한 속도로 돌았다면 동시에 P지점을 몇 번 통과하는가?

- ① 9번 ② 10번 ③ 11번
④ 12번 ⑤ 13번

23. 가로와 세로의 길이가 15, 세로의 길이가 21, 높이가 6인 상자를 x cm인 정육면체로 채우려고 한다. 이 때, 가장 큰 정육면체로 상자를 채우려면 몇 개의 정육면체가 필요한가?

- ① 40개 ② 50개 ③ 60개
④ 70개 ⑤ 80개

24. 십진법의 전개식으로 나타낸 수 $3 \times 10 + 4 \times 1$ 을 이진법으로 올바르게 나타내어라.

25. $351_{(8)}$ 에서 팔진수 를 빼는 연산을 하는데, 두 수를 모두 육진법의 수로 잘못 보고 계산하였더니 답이 십진수 36 이 나왔다. 를 십진수로 구하여라.