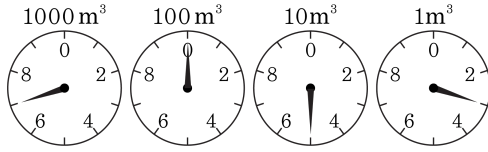


단위 테스트2

1. 다음 그림은 우리 학교의 6 월 수도물 사용량을 나타낸 것이다. 수도물의 사용량을 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답:

7053 m³

해설

$7 \times 1000 + 5 \times 10 + 3 \times 1 = 7053$
따라서 수도물의 사용량은 7053 cm³ 이다.

2. 다음에서 $2^3 \times 5$ 의 약수를 찾아 모두 고르면?(정답 2 개) [배점 2, 하하]

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

해설

2^3 의 약수는 1, 2, 2^2 , 2^3 이고
5 의 약수는 1, 5 이므로
 $2^3 \times 5$ 의 약수는 다음과 같다.

×	1	2	2^2	2^3
1	1	2	2^2	2^3
5	5	5×2	5×2^2	5×2^3

3. 이진법의 수 $11001_{(2)}$ 의 밑줄 친 1 이 실제로 나타내는 십진수의 값을 구하시오. [배점 2, 하중]

▶ 답:

16

해설

$11001_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 1$ 이므로 $1 \times 2^4 = 16$ 이다.

4. 7070 을 십진법의 전개식으로 바르게 나타낸 것은? [배점 2, 하중]

- ① $7 \times 10^2 + 7 \times 10$
② $7 \times 10 + 7 \times 1$
③ $7 \times 10^3 + 7 \times 10$
④ $7 \times 10^4 + 0 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 7 \times 1$
⑤ $7 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 7 \times 10 + 1 \times 1$

해설

$7070 = 7 \times 1000 + 7 \times 10 = 7 \times 10^3 + 7 \times 10$

5. 십진법의 전개식 $2 \times 10^4 + 7 \times 10^3 + 5 \times 10$ 을 십진법의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

27050

해설

$$2 \times 10^4 + 7 \times 10^3 + 5 \times 10 = 27050$$

6. 두 수 $A = 2^a \times 3^2 \times 5, B = 2^4 \times 3^b$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2$ 이고 최소공배수는 $2^4 \times 3^3 \times 5$ 일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$A = 2^a \times 3^2 \times 5, B = 2^4 \times 3^b$$

$$\text{최대공약수: } 2^2 \times 3^2$$

$$\text{최소공배수: } 2^4 \times 3^3 \times 5$$

$$a = 2, b = 3$$

$$a + b = 2 + 3 = 5$$

7. 네 자리의 이진법으로 나타낸 수 중 4 의 배수는 모두 몇 개인가? [배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

가장 작은 네 자리 수는 $1000_{(2)} = 8$ 이고 가장 큰 네 자리 수는 $1111_{(2)} = 15$ 이다. 이진법으로 나타낼 때 네 자리 수가 되는 수는 8 부터 15 까지이고 이 중 4 의 배수는 8, 12 이다.

8. 두 자연수의 최대공약수가 7 이고, 곱이 420 일 때, 이 두 수의 최소공배수를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 42 ② 49 ③ 56 ④ 60 ⑤ 63

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 할 때, $G \times L = A \times B$
 $420 = 7 \times (\text{최소공배수})$ 이다.
 $\therefore (\text{최소공배수}) = 60$

9. 두 분수 $\frac{15}{16}, \frac{5}{12}$ 의 어느 것에 곱해도 그 결과가 자연수가 되는 분수 중에서 가장 작은 기약분수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

$$\frac{48}{5}$$

해설

$$\frac{(16, 12 \text{의 최소공배수})}{(15, 5 \text{의 최대공약수})} = \frac{48}{5}$$

10. 십진법으로 나타낸 수 $100010_{(2)}$ 에서 2^4 의 자리의 숫자를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

0

해설

2^4 의 자리 수는 5 번째 자리의 수이므로 0이다.

11. $11011_{(2)}$ 과 서로소인 수는? [배점 3, 중하]

- ① 3 ② 5 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

해설

$11011_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 16 + 8 + 2 + 1 = 27 = 3^3$ 이므로 소인수로 3을 갖지 않는 수를 찾는다.

12. 어느 학원에서 수강생들에게 쿠키 108개, 빵 72개, 우유 36개를 똑같이 나누어 주었다. 수강생이 15명 이상 25명 이하일 때, 이 학원의 수강생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

18명

해설

똑같이 나누어 받을 수 있는 수강생 수는 108과 72와 36의 공약수이다. 그런데 공약수는 최대공약수의 약수이다.

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 108} \quad 72 \quad 36 \\ 4 \overline{) 12} \quad 8 \quad 4 \\ \quad 3 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

최대공약수 : $9 \times 4 = 36$ (명)

공약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 (명)

공약수 중에서 15명 이상 25명 이하인 것은 18명이다.

13. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 12 \text{의 배수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 20 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 중 $A \cap B$ 는? [배점 3, 중하]

- ① $\{x | x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$
 ② $\{x | x \text{는 } 24 \text{의 배수}\}$
 ③ $\{x | x \text{는 } 36 \text{의 배수}\}$
 ④ $\{x | x \text{는 } 60 \text{의 배수}\}$
 ⑤ $\{x | x \text{는 } 120 \text{의 배수}\}$

해설

$A \cap B$ 는 12와 20의 최소공배수인 60의 배수의 집합이다.

14. 54와 72의 공약수 중에서 3의 배수인 약수를 a 개라 할 때 a 의 약수의 개수는? [배점 4, 중중]

- ① 2 ② 3 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

최대공약수 : 18

18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18이므로 3의 배수인 약수는 4개이다.

4를 a 라 할 때 a 의 약수의 개수는 $2^2 = (2+1) = 3$

15. 한 변의 길이가 $111_{(2)}$ 인 정사각형의 둘레의 길이를
이진법으로 나타내면? [배점 4, 중중]

- ① $11100_{(2)}$ ② $11001_{(2)}$ ③ $11000_{(2)}$
④ $10101_{(2)}$ ⑤ $1111_{(2)}$

해설

- 정사각형 한 변의 길이 : $111_{(2)} = 7$
- 정사각형의 둘레의 길이 : $28 = 11100_{(2)}$

```
2) 28
2) 14 ... 0
2) 7 ... 0
2) 3 ... 1
2) 1 ... 1
  0 ... 1
```