

단위 테스트2

1. $8 \times 10^2 + 3 \times 10 + 4 \times \frac{1}{10}$ 을 십진법으로 바르게 나타낸 것은? [배점 2, 하하]

- ① 803.4 ② 834 ③ 8034
④ 830.4 ⑤ 800.34

해설

$$8 \times 10^2 + 3 \times 10 + 4 \times \frac{1}{10} = 830.4$$

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

- ① 89052 ② 89502 ③ 80952
④ 89520 ⑤ 809052

해설

10 의 거듭제곱 앞에 곱해진 수를 차례대로 빠짐 없이 읽으면 80952 이다.

3. 아래의 십진법으로 나타낸 수를 이진법으로 나타낼 때, 안에 들어가는 수들의 합을 구하시오.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 15} \\ 2 \overline{) 7} \dots \square \\ 2 \overline{) 3} \dots \square \\ 2 \overline{) 1} \dots \square \\ 0 \dots \square \end{array}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

4

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 15} \\ 2 \overline{) 7} \dots 1 \\ 2 \overline{) 3} \dots 1 \\ 2 \overline{) 1} \dots 1 \\ 2 \overline{) 0} \dots 1 \end{array}$$

따라서 답은 $1 + 1 + 1 + 1 = 4$ 이다.

4. 13 을 이진법으로 나타내었을 때, 각 자리의 숫자의 합을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

3

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 13} \\ 2 \overline{) 6} \dots 1 \\ 2 \overline{) 3} \dots 0 \\ 2 \overline{) 1} \dots 1 \\ 0 \dots 1 \end{array}$$

$$\therefore 13 = 1101_{(2)}$$

$$\therefore 1 + 1 + 1 = 3$$

5. 가로, 세로의 길이가 각각 48m, 32m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 한다. 이때, 나무 그루수를 가능한 적게 하려고 할 때, 나무 사이의 간격은? [배점 3, 하상]

- ① 14m ② 16m ③ 18m
④ 20m ⑤ 22m

해설

나무 사이의 간격을 x 라 할 때,
 $48 = x \times \square$, $32 = x \times \triangle$
 x 는 48과 32의 최대공약수이므로
 $48 = 2^4 \times 3$, $32 = 2^5$
 $\therefore x = 2^4 = 16$ (m)

6. 곱이 405 이고 최대공약수가 9 인 두 자연수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

9

45

해설

두 자연수를 $A = 9 \times a$, $B = 9 \times b$
 $(a < b, a$ 와 b 는 서로소)라 하면
 $405 = 9 \times 9 \times a \times b \quad \therefore a \times b = 5$
 $\therefore (a, b) = (1, 5)$
따라서 $A = 9$, $B = 9 \times 5 = 45$ 이다.

7. 우리 반 수학 선생님은 18 일에 한 번씩 노트 검사를 하고, 27 일에 한 번씩 쪽지시험을 친다. 오늘 쪽지시험과 노트검사를 동시에 했다면, 며칠 후에 다시 동시에 검사를 하는가?

[배점 3, 하상]

- ① 9 일 후 ② 45 일 후 ③ 54 일 후
 ④ 124 일 후 ⑤ 162 일 후

해설

18 일마다 한 번씩 노트 검사를 하고, 27 일마다 한 번씩 쪽지시험을 친다고 하였으므로 18 과 27 의 최소공배수인 54 일 후 다시 동시에 검사를 하게 된다.

8. 두 자연수 $2^2 \times 3^2 \times 5$, $2 \times 3^3 \times 7$ 의 공약수의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개
 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로
 두 수의 최대공약수는 2×3^2
 $\therefore$ 약수의 개수는 $(1 + 1) \times (2 + 1) = 6$ (개)

9. 야구장 관람권 36장과 축구장 관람권 45장, 농구장 관람권 54장을 가능한 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 한 명이 받게 되는 관람권은 몇 장인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

15 장

해설

36, 45, 54 의 최대공약수 : 9
 $\therefore (36 + 45 + 54) \div 9 = 15$ (장)

10. 가로 길이가 180cm 세로 길이가 150cm 인 직사각형 모양의 벽에 되도록 큰 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 타일의 한 변의 길이와 필요한 타일의 개수를 각각 구한 것으로 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

- ① 한 변의 길이 : 60cm , 타일의 개수 : 60 개
 ② 한 변의 길이 : 60cm , 타일의 개수 : 30 개
 ③ 한 변의 길이 : 30cm , 타일의 개수 : 60 개
 ④ 한 변의 길이 : 30cm , 타일의 개수 : 30 개
 ⑤ 한 변의 길이 : 90cm , 타일의 개수 : 60 개

해설

타일의 한 변의 길이는 180, 150 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2) 180 \quad 150 \\ 3) \quad 90 \quad 75 \\ 5) \quad 30 \quad 25 \\ \hline 6 \quad 5 \end{array} \quad \therefore 2 \times 3 \times 5 = 30$$

한 편, 필요한 타일의 개수는 직사각형 벽의 가로, 세로의 길이를 정사각형 타일의 한 변의 길이로 나눠 준 후 곱한 값이다.

$$(\text{가로}) = 180 \div 30 = 6(\text{개})$$

$$(\text{세로}) = 150 \div 30 = 5(\text{개})$$

$$\therefore (\text{필요한타일수}) = 6 \times 5 = 30(\text{개})$$

11. 세 자연수 72, A, 84 의 최대공약수가 6 일 때, 다음 중 A 의 값이 될 수 없는 것은? [배점 3, 중하]

- ① 6 ② 18 ③ 24 ④ 30 ⑤ 42

해설

$$\begin{array}{r} 6) 72 \quad A \quad 84 \\ \hline 12 \quad a \quad 14 \end{array}$$

$$A = 6 \times a \quad (\text{단, } a \text{ 는 1 또는 소수이다.})$$

$$\textcircled{1} \quad 6 = 6 \times 1(\text{O})$$

$$\textcircled{2} \quad 18 = 6 \times 3(\text{O})$$

$$\textcircled{3} \quad 24 = 6 \times 4(\times)$$

$$\textcircled{4} \quad 30 = 6 \times 5(\text{O})$$

$$\textcircled{5} \quad 42 = 6 \times 7(\text{O})$$

12. 두 자연수의 최대공약수가 18 일 때, 두 수의 공약수 중에서 두 번째로 큰 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

9

해설

두 자연수의 공약수는 최대공약수 18 의 약수이므로 1, 2, 3, 6, 9, 18 이다.

따라서 두 자연수의 공약수 중에서 두 번째로 큰 수는 9이다.

13. $1011_{(2)}$ 과 $11001_{(2)}$ 사이에 있는 소수의 개수는?

[배점 4, 중중]

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

이진법으로 나타낸 수를 십진법으로 나타내면
 $1011_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 11$, $11001_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 1 = 25$
 따라서 11과 25 사이에 있는 소수의 개수는 13, 17, 19, 23 의 4개이다.

14. 어떤 역에는 각각 40 분, 1 시간 5 분 간격으로 출발하는 두 종류의 열차가 있다. 하루 중 두 열차의 첫 출발 시각은 오전 7 시로 같고, 이 역을 출발하는 마지막 열차의 출발 시각은 오후 7 시이다. 첫 차와 마지막 차를 제외하고, 하루 중 오전 7 시와 오후 7 시 사이 두 열차가 동시에 출발하는 시각을 A 시 B 분이라고 할 때, A + B 를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

43

해설

열차가 동시에 출발하는 간격은 40 와 65 의 공배수이므로 $40 = 2^3 \times 5$, $65 = 5 \times 13$ 의 최소공배수는 $2^3 \times 5 \times 13 = 520$ (분)이다.
 따라서 오전 7 시와 오후 7 시 사이에 열차가 동시에 출발하는 시각은
 오전 7 시 + 520 분 = 오후 3 시 40 분
 오후 3 시 40 분 + 8 시 40 분 = 오전 12 시 20 분
 오전 7 시와 오후 7 시 사이에 두 열차가 동시에 출발하는 시각은 오후 3 시 40 분이다.
 $\therefore 43$

15. 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?

[배점 4, 중중]

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

해설

$A : 12 = 2^2 \times 3$, $B : 15 = 3 \times 5$, $C : 18 = 2 \times 3^2$
 12 와 15, 18 의 최소공배수는 $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$ 이다.
 $\therefore$ 180 초 후에 네온사인 A, B, C 가 다시 동시에 켜진다.