

단위 테스트2

1. 두 분수 $\frac{1}{12}$ 과 $\frac{1}{15}$ 의 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 가장 작은 수는? [배점 2, 하하]

① 40 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

두 분수에 곱하여 자연수가 되게 하는 n 은 12와 15의 공배수이다.
공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이다.
 n 의 값 중 가장 작은 수는 60이다.

2. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $7 \times 10^3 + 6 \times 10 + 3 \times 1 = 7063$
② $4 \times 10^4 + 3 \times 10^3 + 8 \times 10 = 43080$
③ $5 \times 10^4 + 3 \times 10^3 + 8 \times 10^2 + 2 \times 10 + 1 \times 1 = 53821$
④ $6 \times 10^4 + 3 \times 10^2 + 2 \times 1 = 6302$
⑤ $3 \times 10^4 + 5 \times 10^2 = 30200$

해설

$$\textcircled{4} \quad 6 \times 10^4 + 3 \times 10^2 + 2 \times 1 = 60302$$

3. $110010_{(2)}$ 를 십진법으로 나타낸 것은? [배점 2, 하하]

① 26 ② 48 ③ 50 ④ 51 ⑤ 52

해설

$$\begin{aligned} 110010_{(2)} &= 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2 \\ &= 32 + 16 + 2 = 50 \end{aligned}$$

4. $11101_{(2)}$ 에서 밑줄 친 1 이 실제로 나타내는 값은? [배점 2, 하중]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$$11101_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + \underline{1} \times 2^2 + 1 \times 1 \text{ 이므로 밑줄 친 1 이 실제로 나타내는 값은 4이다.}$$

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. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 차례로 써라.

$$\begin{array}{c} 2 \times 2 \times 3 \times 5 \\ 2 \times 3 \times 3 \times 7 \end{array}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

6

1260

해설

최대공약수 : $2 \times 3 = 6$

최소공배수 : $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 1260$

7. $1 \times 2^6 + 1 \times 2^3 + 1 \times 1$ 의 값은? [배점 2, 하중]

① $1001101_{(2)}$

② $1011001_{(2)}$

③ $1001010_{(2)}$

④ $1001111_{(2)}$

⑤ $1001001_{(2)}$

해설

$$1 \times 2^6 + 1 \times 2^3 + 1 \times 1 = 1001001_{(2)}$$

8. 이진법의 수 $10101_{(2)}$ 을 이진법의 전개식으로 바르게 나타낸 것은? [배점 2, 하중]

① $1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$

② $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2$

③ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1$

④ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$

⑤ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1$

해설

$$\begin{aligned} 10101_{(2)} &= 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2 \\ &\quad + 1 \times 1 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1 \end{aligned}$$

9. 두 수 $2^2 \times 3 \times 5$ 와 $2^a \times 3^b \times c$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

[배점 3, 하상]

① 13 ② 12 ③ 10 ④ 8 ⑤ 7

해설

최소공배수가 $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$ 이므로

$2^a = 2^3$, $3^b = 3^3$, $c = 7$ 이다.

$\therefore a = 3$, $b = 3$, $c = 7$ 에서 $a + b + c = 13$

10. 두 자연수의 최대공약수가 11, 최소공배수가 42 일 때, 두 수의 곱을 구하면? [배점 3, 하상]

① 358

② 409

③ 421

④ 462

⑤ 500

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면 $A \times B = L \times G$ 이므로 $A \times B = 11 \times 42$ 이다.
 $\therefore A \times B = 462$

11. 23을 이진법으로 나타냈을 때 각 자리의 숫자의 합을 a , $1100_{(2)}$ 을 십진법으로 나타냈을 때 각 자리의 숫자의 합을 b 라 할 때, $a \times b$ 를 십진법으로 나타내어라.
 [배점 3, 하상]

▶ 답:

12

해설

$23 = 10111_{(2)}$ 이므로 $a = 4$ 이고,
 $1100_{(2)} = 8 + 4 = 12$ 이므로 $b = 3$ 이다.
 $\therefore a \times b = 4 \times 3 = 12$

12. $A = \{x|x \text{는 } a \text{의 약수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } b \text{의 약수}\}$ 에 대하여 a, b 의 최대공약수가 12 일 때,
 $n(A \cap B)$ 는?
 [배점 3, 하상]

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 12 ⑤ 24

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로 $A \cap B = \{x|x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$
 $\therefore n(A \cap B) = 6$

13. $3^2 \times 7^a$ 의 약수의 개수가 12 개일 때, 자연수 a 의 값은?
 [배점 3, 중하]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$3^2 \times 7^a$ 의 약수의 개수는 $(2+1) \times (a+1) = 12$ (개)
 즉, $3 \times (a+1) = 12$ 이므로 $a = 3$ 이다.

14. 교내 수학왕 대회에서 상품으로 받은 연필 32 자루, 노트 48 권, 지우개 96 개를 최대한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 할 때, 몇 명의 학생에게 나누어 줄 수 있는지 구하여라.
 [배점 3, 중하]

▶ 답:

16 명

해설

똑같이 나누어 주려면 학생 수는 32, 48, 96의 공약수이어야 하고, 최대한 많은 학생들에게 나누어 주려고 하므로 32와 48과 96의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 32 \quad 48 \quad 96} \\ 4 \overline{) \quad 8 \quad 12 \quad 24} \\ \quad 2 \quad 3 \quad 6 \end{array}$$

$\therefore 4 \times 4 = 16(\text{명})$

15. 어떤 자연수로 17을 나누면 1이 남고, 34를 나누면 2가 남는다. 어떤 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

16

해설

17을 나누면 1이 남는다. : $(17 - 1)$ 을 나누면 나누어 떨어진다.

34를 나누면 2가 남는다. : $(34 - 2)$ 를 나누면 나누어 떨어진다.

이러한 수들은 16과 32의 공약수이고, 가장 큰 수는 16과 32의 최대공약수 16이다.