

단위 테스트2

1. 40 을 소인수분해하면? [배점 2, 하하]

- ① 1×40 ② 2×20 ③ $2^2 \times 10$
 ④ $2^3 \times 5$ ⑤ 8×5

해설

40 을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)40} \\ 2 \overline{)20} \\ 2 \overline{)10} \\ 5 \end{array}$$

$40 = 2^3 \times 5$

2. 다음 자연수 중 소수가 아닌 것을 모두 고르면? [배점 2, 하하]

- ① 1 ② 2 ③ 5 ④ 7 ⑤ 14

해설

① 1 은 소수도 합성수도 아니다.
 ⑤ 14 는 합성수이다.

3. 다음 안에 알맞은 정수를 차례대로 써 넣은 것은?

$$2394 = 2 \times 10^{\square} + 3 \times 10^{\square} + 9 \times 10^{\square} + \square \times 1$$

[배점 2, 하중]

- ① 2, 3, 9, 4 ② 1, 2, 3, 4
 ③ 1, 3, 2, 2 ④ 3, 2, 1, 4
 ⑤ 4, 3, 2, 1

해설

$$2394 = 2 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 4 \times 1$$

4. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 1 은 소수가 아니다.
 ② 10 은 합성수이다.
 ③ 17 은 소수이다.
 ④ 약수가 2 개인 수는 소수이다.
 ⑤ 두 소수의 합은 언제나 홀수이다.

해설

⑤ (반례) 3 과 5 는 소수이지만 두 소수의 합인 8 은 짝수이다.

5. 다음 중 910 의 소인수를 모두 고른 것은? [배점 3, 하상]

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 11 ⑤ 13

해설

$910 = 2 \times 5 \times 7 \times 13$
 따라서 소인수의 집합은 {2, 5, 7, 13}

6. ●○○은 이진법으로 나타낸 수 $101_{(2)}$ 을 의미한다.
십진법으로 나타낸 수 22를 바르게 나타낸 것은?
[배점 3, 하상]

- ① ●●○○● ② ●○●○○●
③ ●●●○○○ ④ ●●○●○○
⑤ ●○○●●○○

해설

$22 = 10110_{(2)}$ 이므로 ⑤이다.

7. 다음 수 중 21 과 서로소인 수는?

[배점 3, 하상]

- ① 6 ② 14 ③ 18 ④ 26 ⑤ 35

해설

$$21 = 3 \times 7$$

- ① 2×3
② 2×7
③ 2×3^2
④ 2×13
⑤ 5×7

21 과의 최대공약수가 1 인 수는 ④이다.

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. $100100_{(2)}$ 에서 앞의 1 은 뒤의 1 의 몇 배인가?
[배점 3, 중하]

- ① 2 배 ② 4 배 ③ 6 배
④ 8 배 ⑤ 10 배

해설

$$100100_{(2)} = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^2$$

$$\frac{2^5}{2^2} = 2^{5-2} = 2^3 = 8$$

10. 두 자연수의 곱이 1920 이고, 최대공약수가 16 일 때,
이 두 수의 최소공배수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L
이라 하면 $A \times B = L \times G$ 이므로
 $1920 = L \times 16$ 이다.
 $\therefore L = 120$

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 3 을 갖지 않는 수를 찾는다.

12. 소인수분해를 이용하여 세 수 15, 45, 90 의 최대공약수를 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 3 ② 5 ③ 9 ④ 10 ⑤ 15

해설

$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \overline{) 90} \\ 3 \overline{) 30} \\ 2 \overline{) 10} \\ 5 \end{array}$
---	--	---

$15=3 \times 5$ $45=3^2 \times 5$ $90=2 \times 3^2 \times 5$
따라서, 최대공약수는 $3 \times 5 = 15$ 이다.

13. 15 이하의 자연수 중에서 6 과 서로소인 자연수들의 합을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 37

해설

15 이하의 자연수 중에서 6 과 서로소인 자연수는 1, 5, 7, 11, 13
따라서 서로소인 자연수들의 합은 37

14. 두 자연수의 최소공배수가 14 일 때, 두 자연수의 공배수의 집합을 원소나열법으로 나타낸 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $\{1, 3, 7, 21\}$ ② $\{4, 16, 64, \dots\}$
③ $\{14, 28, 42, 56, \dots\}$ ④ $\{2, 4, 8, 16, 32, \dots\}$
⑤ $\{14, 28, 42\}$

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 두 자연수의 공배수는 14 의 배수로 이루어진 집합이다.

15. $351_{(8)}$ 에서 팔진수 를 빼는 연산을 하는데, 두 수를 모두 육진법의 수로 잘못 보고 계산하였더니 답이 십진수 36 이 나왔다. 를 십진수로 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 169

해설

$$36 = 100_{(6)}$$

$$\boxed{} = 351_{(6)} - 100_{(6)} = 251_{(6)}$$

$$\therefore 251_{(8)} = 2 \times 8^2 + 5 \times 8 + 1 \times 1 = 169$$