

오답 노트-다시풀기

1. 세 수 6, 8, 12 어느 것으로 나누어도 나머지가 5 인 가장 작은 세 자리의 자연수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 101

해설

구하는 수를 A 라 하면

$A = (6, 8, 12$ 의 공배수) + 5 인 수 중 가장 작은 세 자리 자연수,

6, 8, 12 의 최소공배수는 24 이다.

24 의 배수는 24, 48, 72, 96, 120, ...

따라서 $A = 96 + 5 = 101$ 이다.

2. $10001_{(2)}$ 과 $10111_{(2)}$ 사이에 있는 짝수의 개수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 3개

해설

이진법으로 나타낸 수를 십진법으로 나타내면

$$10001_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 1 = 16 + 1 = 17$$

$$10111_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1 =$$

$$16 + 4 + 2 + 1 = 23$$

따라서 17과 23 사이에 있는 짝수의 개수는 18, 20, 22 의 3개이다.

3. 집합 $A = \{x \mid x$ 는 15의 약수}, $B = \{x \mid x$ 는 의 약수} 에 대하여 $n(A \cap B) = 1$ 일 때, 안에 들어갈 수 있는 자연수들의 합을 구하여라.

(단, 안에 들어갈 자연수는 10 보다 작다)

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 22

해설

$$15 = 3 \times 5$$

15 와 의 공약수가 개수가 1 개, 즉 서로소이므로

는 10 미만의 자연수 중 3 과 5 의 배수가 아닌 수이므로 1, 2, 4, 7, 8 이다.

따라서 안에 들어갈 수 있는 자연수들의 합은 22 이다.

4. 600 을 자연수 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 나누어야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

600 을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r} 2) 600 \\ 2) 300 \\ 2) 150 \\ 3) 75 \\ 5) 25 \\ 5 \end{array}$$

$600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로 $\frac{2^3 \times 3 \times 5^2}{x}$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위한 x 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 $2 \times 3 = 6$ 이다.

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

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

두 자연수의 공약수는 최대공약수 18의 약수이므로 1, 2, 3, 6, 9, 18 이다.
따라서 두 자연수의 공약수 중에서 두 번째로 큰 수는 9이다.

6. 어떤 두 자연수의 최소공배수가 18 일 때, 100 이하의 두 자연수의 공배수 중 가장 큰 것은? [배점 3, 중하]

- ① 18 ② 36 ③ 54 ④ 72 ⑤ 90

해설

두 자연수의 공배수는 최소공배수의 배수를 구하면 된다.
어떤 두 자연수의 최소공배수가 18 이므로 A, B의 공배수는 18, 36, 54, 72, 90... 이다.
100 이하의 자연수 중 가장 큰 수는 90 이다.

7. 200 의 소인수들의 합은? [배점 3, 중하]

- ① 6 ② 7 ③ 10 ④ 12 ⑤ 15

해설

$200 = 2^3 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 5 이다.
 $\therefore 2 + 5 = 7$

8. 이진법으로 나타낸 수 중에서 가장 작은 네 자리 수 a 와 가장 큰 세 자리 수 b 의 차를 구하려고 한다. a, b 의 차는? [배점 3, 중하]

- ① 1 ② $10_{(2)}$ ③ $11_{(2)}$
④ 11 ⑤ 5

해설

$a = 1000_{(2)} = 1 \times 2^3 = 8$
 $b = 111_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 4 + 2 + 1 = 7$
 $|a - b| = |8 - 7| = 1$
③ $10_{(2)} = 1 \times 2 = 2$
④ $11_{(2)} = 1 \times 2 + 1 \times 1 = 2 + 1 = 3$

9. 다음 두 수의 대소를 비교한 것 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $1 > 1_{(2)}$ ② $3 > 100_{(2)}$
③ $4 > 111_{(2)}$ ④ $7 < 110_{(2)}$
⑤ $10 < 1011_{(2)}$

해설

- ① $1 = 1_{(2)}$
- ② $3 < 100_{(2)} = 4$
- ③ $4 < 111_{(2)} = 7$
- ④ $7 > 110_{(2)} = 6$
- ⑤ $10 < 1011_{(2)} = 11$

10. 두 자연수 $2^a \times 3^3$, $2 \times 3^b \times c$ 의 최대공약수는 18 ,
 최소공배수가 270 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.
 [배점 3, 하상]

▶ 답:
 ▷ 정답: 8

해설

최대공약수 $18 = 2 \times 3^2$,
 최소공배수 $270 = 2 \times 3^3 \times 5$ 이므로
 $a = 1, b = 2, c = 5$
 $\therefore a + b + c = 8$

11. 한강선착장에서 유람선 A 는 20 분마다 유람선 B 는
 30 분마다 출발한다고 한다. 선착장에서 두 유람선이
 오전 10 시에 동시에 출발하였다. 오전 10 시 이후에
 최초로 동시에 출발하는 시각을 구하여라.
 [배점 3, 하상]

▶ 답:
 ▷ 정답: 오전 11시

해설

20 과 30 의 최소공배수는 60 이므로
 10 시 이후 최초로 동시에 출발하는 시각은 (10
 시) + (60 분) = 11 시
 \therefore 오전 11 시

12. 두 자연수 a, b 의 최대공약수가 15 라고 한다. a, b 의
 공약수의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:
 ▷ 정답: 4개

해설

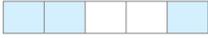
공약수는 최대공약수의 약수
 15 의 약수: 1, 3, 5, 15

13. 다음 중 소인수분해가 바르게 된 것을 모두 고르면?
 [배점 3, 하상]

- ① $72 = 2^3 \times 3^2$ ② $60 = 2^3 \times 3 \times 5$
- ③ $54 = 2^2 \times 3^2$ ④ $108 = 2^2 \times 3^3$
- ⑤ $168 = 2^4 \times 7$

해설

- ② $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
- ③ $54 = 2 \times 3^3$
- ⑤ $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

14. 이진법으로 나타낸 수 $1001_{(2)}$ 을  로 나타낼 때,  이 나타내는 수를 십진법으로 나타내어라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 25

해설

 을

이진법으로 나타내면 $11001_{(2)}$ 이다.

$$\begin{aligned} 11001_{(2)} &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 \times 1 \\ &= 16 + 8 + 1 = 25 \end{aligned}$$