

약점 보강 1

1. 자연수 n 에 대하여 n^2 을 오진법으로 나타내었을 때, 0, 1, 2, 3, 4 중 일의 자리의 숫자가 될 수 없는 것을 모두 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

해설

자연수 1부터 제곱의 값을 써 보면,
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169,
196, 225, ...
모든 제곱값의 일의 자리 수는 1, 4, 5, 6, 9, 0 임을 알 수 있다.
따라서 일의 자리의 숫자가 될 수 없는 수는 2, 3 이다.

2. 지은이와 지연이가 운동장 한 바퀴를 도는데 각각 15 분, 18 분이 걸린다. 이와 같은 속력으로 출발점을 동시에 출발하여 같은 방향으로 운동장을 돌 때, 지은이와 지연이는 몇 분 후 처음으로 출발점에서 다시 만나게 되는가? [배점 2, 하하]

① 30 분 ② 50 분 ③ 60 분

④ 80 분 ⑤ 90 분

해설

15와 18의 최소공배수는 90이므로 두 사람은 90 분 후 처음으로 출발점에서 다시 만난다.

3. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{의 배수}\}$ 일 때, $A \cap B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 배수}\}$ 이다. \square 안에 알맞은 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

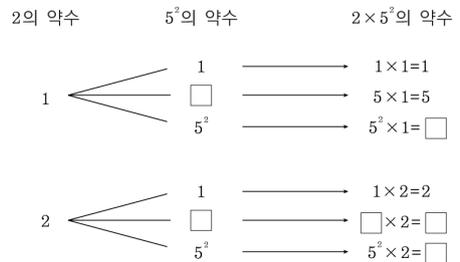
▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

$A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 배수}\} = \{12, 24, 36, 48, \dots\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{의 배수}\} = \{18, 36, 54, \dots\}$
이므로 $A \cap B = \{36, 72, 108, \dots\}$ 이다.
따라서 $A \cap B$ 를 조건제시법으로 나타내면 $\{x \mid x \text{는 } 36 \text{의 배수}\}$ 이다.

4. 다음은 소인수분해를 이용하여 2×5^2 의 약수를 구하는 과정이다. \square 안에 들어갈 알맞은 수를 각각 써넣어 2×5^2 의 약수를 구하여라.



$\Rightarrow 2 \times 5^2$ 의 약수는 _____ 이다. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 해설 참조

해설

2의 약수	5^2 의 약수	2×5^2 의 약수
1	1	$1 \times 1 = 1$
	5	$5 \times 1 = 5$
	5^2	$5^2 \times 1 = 25$
2	1	$1 \times 2 = 2$
	5	$5 \times 2 = 10$
	5^2	$5^2 \times 2 = 50$

$\Rightarrow 2 \times 5^2$ 의 약수는 1, 2, 5, 10, 25, 50이다.

5. 사과 60개, 배 48개, 귤 72개를 하나도 빠짐없이 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 사과는 몇 개씩 나누어 줄 수 있는가? [배점 3, 하상]

- ① 6개 ② 5개 ③ 4개
 ④ 3개 ⑤ 2개

해설

학생 수는 60, 48, 72의 최대공약수 12명이고, 나누어 주는 사과의 개수는 $60 \div 12 = 5$ (개)

6. 다음 중 910의 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 $\{2, 5, 7, 13\}$

7. 두 자연수의 최대공약수가 9이고, 곱이 810일 때, 이 두 수의 최소공배수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 90

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 할 때, $G \times L = A \times B$
 $810 = 9 \times (\text{최소공배수})$ 이다.
 $\therefore (\text{최소공배수}) = 90$

8. 두 수 $1001_{(2)}$ 와 $10010_{(2)}$ 의 최대공약수를 A , 최소공배수를 B 라 할 때, $A + B$ 를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

$1001_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 1 = 9$
 $10010_{(2)} = 2^4 + 2 = 18$
 두 수의 최대공약수 $A = 9$,
 최소공배수 $B = 18$
 $\therefore A + B = 27$

9. 다음 중 두 수가 서로소인 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

- ① 2, 6 ② 3, 11 ③ 8, 10
 ④ 12, 15 ⑤ 9, 16

해설

1 이외에 공약수를 갖지 않는 두 자연수를 서로소라고 한다.

10. 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 11_{(2)}$
- ② $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 1011_{(2)}$
- ③ $1 \times 2^4 + 1 \times 1 = 11000_{(2)}$
- ④ $1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 = 10111_{(2)}$
- ⑤ $1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 1011_{(2)}$

해설

- ① $101_{(2)}$
- ② $1101_{(2)}$
- ③ $10001_{(2)}$
- ④ $10100_{(2)}$

11. 두 수 $2^4 \times 5^3$, $2^a \times 3^2 \times 5^b$ 의 최대공약수가 50 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

최대공약수가 $50 = 2 \times 5^2$ 이고
 $2^4 \times 5^3$ 에서 2 의 지수가 4 이므로
 $2^a \times 3^2 \times 5^b$ 에서 2 의 지수가 1 이어야 한다.
 같은 방식으로
 $2^4 \times 5^3$ 에서 5 의 지수가 3 이므로
 $2^a \times 3^2 \times 5^b$ 에서 5 의 지수가 2 이어야 한다.
 따라서 $a = 1, b = 2$

12. 101 을 나누면 4 가 부족하고 62 를 나누면 1 이 부족한 수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$105 = 3 \times 5 \times 7$, $63 = 3^2 \times 7$ 이므로
 최대공약수는 $3 \times 7 = 21$,
 21 의 약수 중 나머지 4 보다 큰 수는 7, 21
 따라서 가장 작은 수는 7이다.