

약점 보강 1

1. 이벤트 행사에 참여한 어느 단체가 지우개 36 개, 공책 60 권, 볼펜 72 개를 받았다. 이들 지우개, 공책, 볼펜을 하나도 빠짐없이 될 수 있는 대로 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주려면 몇 명의 사람들에게 나누어 줄 수 있는가? [배점 3, 하상]

- ① 15 명 ② 14 명 ③ 12 명
④ 6 명 ⑤ 4 명

해설

$36 = 2^2 \times 3^2$, $60 = 2^2 \times 3 \times 5$, $72 = 2^3 \times 3^2$
36, 60, 72 의 최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$

2. 석우네 반 남학생 21 명과 여학생 28 명은 운동경기를 하기 위해 조를 짜기로 하였다. 각 조에 속하는 여학생의 수와 남학생의 수가 같고 가능한 많은 인원으로 조를 편성하려고 한다. 이 때, 몇 조까지 만들어지는지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 7 조

해설

남학생 수와 여학생 수의 최대 공약수는 7 이다.
따라서 7 조까지 만들어진다.

3. $96 \times m = n^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 m, n 에 대하여 $m + n$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 30

해설

$96 = 2^5 \times 3$ 이므로 $m = 2 \times 3$
 $2^5 \times 3 \times (2 \times 3) = 2^6 \times 2^2$, $n = 2^3 \times 3 = 24$
 $m = 6$, $n = 24$
 $\therefore m + n = 30$

4. 다음은 이진법으로 나타낸 수를 십진법으로 고친 것이다. 옳은 것을 골라라. [배점 3, 중하]

- ① $101_{(2)} = 4$ ② $1001_{(2)} = 8$
③ $1110_{(2)} = 15$ ④ $10101_{(2)} = 10101$
⑤ $111_{(2)} = 7$

해설

- ① $101_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 5$
② $1001_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 1 = 9$
③ $1110_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2 = 14$
④ $10101_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1 = 21$

5. 한 변의 길이가 $111_{(2)}$ 인 정사각형의 둘레의 길이를 이진법으로 나타내면? [배점 3, 중하]

- ① $11100_{(2)}$ ② $11001_{(2)}$ ③ $11000_{(2)}$
④ $10101_{(2)}$ ⑤ $1111_{(2)}$

해설

- 정사각형 한 변의 길이 : $111_{(2)} = 7$
- 정사각형의 둘레의 길이 : $28 = 11100_{(2)}$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 28} \\ 2 \overline{) 14} \cdots 0 \\ 2 \overline{) 7} \cdots 0 \\ 2 \overline{) 3} \cdots 1 \\ 2 \overline{) 1} \cdots 1 \\ 0 \cdots 1 \end{array}$$

6. 운동장을 한 바퀴 도는데 A 는 42 초 걸리고, B 는 36 초가 걸린다고 한다. A 와 B 가 같은 지점에서 같은 방향으로 출발해서 A 가 a 바퀴, B 가 b 바퀴 돈 후에, 처음 출발한 곳에서 다시 만났다. $a \times b$ 의 값은 얼마인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ **답 :**

▶ **정답 :** 42

해설

두 사람이 출발한 곳에서 처음 다시 만날 때까지 걸리는 시간은 42 와 36 의 최소공배수 252 이다. A 는 $252 \div 42 = 6$ (바퀴), B 는 $252 \div 36 = 7$ (바퀴) 이다.
 $\therefore 42$

7. 두 집합 A, B 에 대하여

$A = \{x \mid x \text{는 } 45 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 75 \text{의 약수}\}$
일 때, $n(A \cap B)$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 8

해설

$A \cap B$ 는 45 와 75 의 공약수이다.

$$45 = 3^2 \times 5, 75 = 5^2 \times 3$$

45 와 75 의 최대공약수는 $3 \times 5 = 15$

공약수의 개수는 $2 \times 2 = 4$ (개)

8. 가로와 세로의 길이가 8cm, 세로의 길이가 12cm 인 타일이 있다. 이것을 붙여서 제일 작은 정사각형을 만들 때, 모두 몇 개의 타일이 필요한지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ **답 :**

▶ **정답 :** 6 개

해설

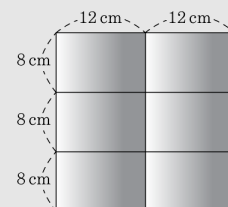
조건을 만족하는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 8 과 12 의 최소공배수이므로

8 과 12 의 최소공배수를 구하면 24 이다.

필요한 타일의 개수는

$$(24 \div 8) \times (24 \div 12) = 3 \times 2 = 6 \text{ 이다.}$$

즉, 6 개를 붙이면 최소의 정사각형이 된다.



9. 420 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱을 만들려고 한다. 이 때, 곱할 수 있는 가장 작은 네 자리의 자연수는? [배점 4, 중중]

- ① 1024 ② 1280 ③ 1440
 ④ 1680 ⑤ 2048

해설

$420 \times n = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 \times n = m^2$ 이라 하면
 가장 작은 $n = 3 \times 5 \times 7$
 따라서 n 은
 $3 \times 5 \times 7 \times 1^2 = 105$
 $3 \times 5 \times 7 \times 2^2 = 420$
 $3 \times 5 \times 7 \times 3^2 = 945$
 $3 \times 5 \times 7 \times 4^2 = 1680$
 그러므로 가장 작은 네 자리의 자연수 n 은 1680 이다.

10. 어느 두 자연수의 최대공약수가 15 일 때, 두수의 공약수가 아닌 것은? [배점 5, 중상]

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 15 ⑤ 1

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로 1, 3, 5, 15 이다.

11. 다음에서 350 과 서로소인 수를 모두 골라라.

- | | | |
|------|------|-------|
| ㉠ 21 | ㉡ 46 | ㉢ 9 |
| ㉣ 23 | ㉤ 25 | ㉥ 169 |

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉥

해설

$350 = 2 \times 5^2 \times 7$ 이므로
 2, 5, 7의 배수가 아닌 수를 찾는다.
 2의 배수는 46, 5의 배수는 25, 7의 배수는 21 이
 므로 350과 서로소인 수는 9, 23, 169이다.

12. 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?

[배점 5, 중상]

- ① 소수의 약수는 1 과 자기 자신 2 **개**이다.
- ② 가장 작은 소수는 2 이다.
- ③ 모든 소수는 홀수이다.
- ④ 두 소수의 곱은 소수이다.
- ⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

해설

- ㉠ 모든 소수는 홀수이다 → 소수 중 2 는 짝수이다.
- ㉡ 두 소수의 곱은 소수이다 → 두 소수의 곱은 $2 \times 3 = 6$, $3 \times 5 = 15$ 등으로 합성수이다.