

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: 7조

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

$$96 = 2^5 \times 3 \text{ 이므로 } m = 2 \times 3$$

$$2^5 \times 3 \times (2 \times 3) = 2^6 \times 2^2, n = 2^3 \times 3 = 24$$

$$m = 6, n = 24$$

$$\therefore m + n = 30$$

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 : $28 = 11100_{(2)}$

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

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)

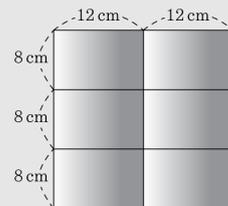
8. 가로 길이가 8cm, 세로 길이가 12cm 인 타일이 있다. 이것을 붙여서 제일 작은 정사각형을 만들 때, 모두 몇 개의 타일이 필요한지 구하여라.

[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 $(24 \div 8) \times (24 \div 12) = 3 \times 2 = 6$ 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 이므로 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 개이다.
- 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.