

오답 노트-다시풀기

1. $2^3 \times x \times 5$ 의 약수의 개수가 16 개가 되기 위한 가장 작은 x 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$2^3 \times x \times 5$ 의 약수의 개수는
 $(3 + 1) \times (x \text{의 지수} + 1) \times (1 + 1) = 16$ 으로 계산된다. $(x \text{의 지수}) + 1 = 2$ 가 되어야 한다.
 그러므로 3 이다.

2. 몇 명의 학생들에게 바나나 45 개, 귤 56 개, 자두 77 개를 똑같이 나누어 줄 때, 바나나는 3 개가 모자라고, 귤과 자두는 각각 2 개, 5 개가 남는다. 이때, 학생 수는 몇 명인지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6명

해설

바나나 45 개를 나누면 3 개가 모자르다. : $(45 + 3)$ 개를 나누면 나누어 떨어진다.
 귤 56 개를 나누면 2 개가 남는다. : $(56 - 2)$ 개를 나누면 나누어 떨어진다.
 자두 77 개를 나누면 5 개가 남는다. : $(77 - 5)$ 개를 나누면 나누어 떨어진다.
 이러한 수는 48, 54, 72 의 공약수이다. 그런데 77 개를 나누면 5 개가 남았으므로 학생 수는 5 명보다는 많아야 한다.
 따라서 구하는 학생 수는 5 보다 큰 48, 54, 72 의 최대공약수는 6이고 6 의 약수 중 5보다 큰 수는 6 뿐이므로 학생 수는 6 명이다.

3. 주사위를 던져서 나온 눈의 수가 홀수이면 1, 짝수이면 0이라 하고 주사위를 다섯 번 던져서 이진법으로 나타낸 수를 만들려고 한다. 던져서 나온 순서대로 왼쪽부터 써 나갈 때, 세 번째로 큰 수와 세 번째로 작은 수의 차를 십진법으로 나타내어라. (단, 주사위를 던져 첫 번째 나온 수는 3이었다.) [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

주사위를 다섯 번 던져서 나올 수 있는 수 중 세 번째로 큰 수는 $11101_{(2)}$, 세 번째로 작은 수는 $10010_{(2)}$ 이다.
 $11101_{(2)} = 29$, $10010_{(2)} = 18$
 $\therefore 29 - 18 = 11$

4. 세 집합

$$A = \{w, x, y, z\},$$

$$B = \{x \mid x \text{는 } 30 \text{ 미만의 } 30 \text{의 약수}\},$$

$$C = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{ 이하의 소수}\} \text{ 일 때,}$$

$$n(A) + n(B) + n(C) \text{ 의 값을 구하여라.}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 20

해설

$$B = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15\}$$

$$C = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23\}$$

$$\therefore n(A) + n(B) + n(C) = 4 + 7 + 9 = 20$$

5. 서로 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 A, B의 톱니의 수는 각각 36개, 60개이다. 톱니바퀴 A가 한 번 회전하는데 7분이 걸린다고 할 때, 두 톱니가 같은 이에서 처음으로 맞물리는 때는 회전을 시작하고 몇 분 후인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 35분 후

해설

다시 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수는 36, 60의 최소공배수인 180개이므로, 톱니바퀴 A는 $180 \div 36 = 5$ (번) 회전해야 한다. 따라서 두 톱니바퀴가 다시 맞물리는 때는 $5 \times 7 = 35$ (분) 후이다.

6. 가로와 세로의 길이가 각각 8cm, 18cm, 6cm인 직육면체 모양의 벽돌을 쌓아서 되도록 작은 정육면체를 만들 때, 필요한 벽돌은 몇 개인가? [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 432개

해설

8, 18, 6의 최소공배수는 72이므로
(필요한 벽돌의 수)

$$= (72 \div 8) \times (72 \div 18) \times (72 \div 6)$$

$$= 9 \times 4 \times 12 = 432(\text{개})$$

7. 이진법의 수로 나타낼 때, 다섯 자리의 수가 되는 십진법의 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$10000_{(2)} = 16$, $11111_{(2)} = 31$ 이므로, 16 부터 31까지의 자연수 16개