

단위 테스트2

1. 어느 출판사에서 소설책과 시집을 각각 6 일, 14 일마다 출판한다고 한다. 소설책과 시집을 같은 날에 동시에 출판하였다면, 그 이후에 처음으로 동시에 출판하는 날은 몇 일 후인가? [배점 2, 하하]

- ① 20 일 후 ② 24 일 후 ③ 30 일 후
④ 37 일 후 ⑤ 42 일 후

해설

6 과 14 의 최소공배수는 42 이므로 42 일마다 동시에 출판한다.

2. 다음에서 소수를 모두 찾아라.

- ㉠ 5 ㉡ 9 ㉢ 11
㉣ 15 ㉤ 49

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 답:

㉠

㉢

해설

주어진 수에서 5, 11 은 소수이고 나머지는 모두 합성수이다.

3. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 차례로 써라.

$$2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$2 \times 3 \times 3 \times 7$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

6

1260

해설

최대공약수 : $2 \times 3 = 6$

최소공배수 : $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 1260$

4. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 9 의 약수는 1, 3, 9 이다.
② 18 의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18 이다.
③ 9 와 18 의 최대공약수는 9 이다.
④ 9 와 18 의 모든 공약수는 두 수의 최대공약수인 9 의 약수와 같다.
⑤ 9 와 18 의 공약수의 개수는 2 개이다.

해설

⑤ 9 와 18 의 공약수의 개수는 최대공약수 9 의 약수와 개수와 같으므로 3개이다.

5. 두 자연수 3, 4 중 어느 수로 나누어도 나머지가 1 인 가장 작은 자연수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

13

해설

3, 4 의 최소공배수는 12 이므로 구하는 자연수는 $12 + 1 = 13$

6. 가로 길이가 96cm, 세로 길이가 120cm 인 직사각형 모양의 벽이 있다. 이 벽에 남는 부분이 없이 가능한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이려고 한다. 이때, 정사각형의 한 변의 길이는? [배점 3, 하상]

- ① 4 cm ② 6 cm ③ 20 cm
④ 24 cm ⑤ 48 cm

해설

가장 큰 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 96, 120 의 최대공약수 : 24

7. 180 의 약수의 개수와 $2 \times 3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

2

해설

$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$, 180 의 약수의 개수 :

$$(2 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 18 \text{ (개)}$$

$2 \times 3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수 :

$$(1 + 1) \times (2 + 1) \times (a + 1) = 18 \text{ (개)}$$

$$\therefore a = 2$$

8. $2^a = 8$, $6^2 = b$ 를 만족하는 자연수 a, b 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

$$a = 3$$

$$b = 36$$

해설

$$2^1 = 2, 2^2 = 2 \times 2 = 4, 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

이므로 $a = 3$ 이다.

$$6^2 = 6 \times 6 = 36 \text{ 이므로 } b = 36 \text{ 이다.}$$

9. 두 자연수 28, 126 의 공약수의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

4 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로
 두 수의 최대공약수는 2×7
 $\therefore$ 약수의 개수는 $(1+1) \times (1+1) = 4$ (개)

해설

가장 작은 정육면체 한 모서리의 길이는 16, 20, 8
 의 최소공배수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 20 \quad 8} \\ 2 \overline{) 8 \quad 10 \quad 4} \\ 2 \overline{) 4 \quad 5 \quad 2} \\ \quad 2 \quad 5 \quad 1 \end{array}$$

$$\therefore 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80(\text{cm})$$

10. 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 0 은 모든 자연수의 약수이다.
- ② 합성수의 약수는 4 개 이상이다.
- ③ 소수가 아닌 자연수는 모두 합성수이다.
- ④ 소수의 약수는 1 과 자기 자신뿐이다.
- ⑤ 소수는 홀수이다.

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 자기 자신만
 을 약수로 가지는 수이다.

11. 가로 길이가 16cm, 세로 길이가 20cm, 높이가
 8cm 인 직육면체 모양의 나무토막을 같은 방향으로
 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들려고 한
 다. 만들어지는 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.
 [배점 3, 중하]

- ① 70cm ② 80cm ③ 90cm
- ④ 100cm ⑤ 110cm

12. 다음 두 자연수의 최소공배수가 96 일 때, 최대공약수
 를 구하여라.

$$8 \times a, 12 \times a$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

16

해설

$$\begin{array}{r} 8 \times a = 2^3 \times a \\ 12 \times a = 2^2 \times 3 \times a \\ \hline \text{최소공배수} : 2^3 \times 3 \times a = 96 \\ \text{최대공약수} : 2^2 \times a \end{array}$$

$$a = 96 \div 8 \div 3 = 4$$

따라서 최대공약수는 $2^2 \times a = 16$ 이다.

13. a 와 12 의 공배수가 12 의 배수와 같을 때, 다음 중 a
 의 값이 될 수 없는 것은? [배점 3, 중하]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 12 ⑤ 24

해설

a 와 12 의 공배수가 12 의 배수와 같다는 것은 a 와 12 의 최소공배수가 12 이라는 뜻이므로 a 와 12 의 최소공배수가 12 가 나오기 위해서는 a 가 12 의 약수가 되어야 한다.
24 는 12 의 약수가 아니고 a 가 24 가 될 경우 24 와 12 의 최소공배수는 24 이므로 24 가 아니다.

해설

공약수는 최대공약수의 약수, 최대공약수를 구하면 $2^3 \times 3^2$
따라서 ④ $2^3 \times 3 \times 5$ 는 공약수가 아니다.

14. $\frac{24}{n}$ 와 $\frac{40}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 들을 모두 합하면? [배점 4, 중중]

① 8 ② 12 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

해설

n 은 24, 40 의 공약수이고, 공약수는 최대공약수의 약수이다.
24 와 40 의 최대공약수는 8 이고,
8 의 약수는 1, 2, 4, 8 이므로
따라서 합은 $1 + 2 + 4 + 8 = 15$ 이다.

15. 세 자연수 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$, $2^3 \times 3^3 \times 5$, $2^4 \times 3^2 \times 7$ 의 공약수가 아닌 것은? [배점 4, 중중]

① 1 ② $2^3 \times 3$
③ 18 ④ $2^3 \times 3 \times 5$
⑤ $2^2 \times 3^2$