

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. 두 분수 $\frac{1}{12}$ 과 $\frac{1}{15}$ 의 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 가장 작은 수는? [배점 2, 하하]

- ① 40 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

두 분수에 곱하여 자연수가 되게 하는 n 은 12와 15의 공배수이다.
공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이다.
 n 의 값 중 가장 작은 수는 60 이다.

3. 다음 중에서 두 수가 서로소인 것은? [배점 2, 하하]

- ① (14, 22) ② (21, 49) ③ (27, 72)
④ (15, 58) ⑤ (2, 20)

해설

각각의 두 수의 최대공약수를 구해 보면

- ① $(14, 22) \Rightarrow 2$
② $(21, 49) \Rightarrow 7$
③ $(27, 72) \Rightarrow 9$
④ $(15, 58) \Rightarrow 1$
⑤ $(2, 20) \Rightarrow 2$

4. 어떤 두 자연수의 최소공배수가 34 일 때, 두 자연수의 공배수 중 두 자리 수를 모두 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

34

68

해설

최소공배수는 공배수 중에서 제일 작은 수를 말하므로 최소공배수 34 의 배수를 구하면 된다.
두 자연수의 공배수는 34, 68, 102, ... 이고, 이 중에서 두 자리 공배수는 34 , 68 이다.

5. 다음 중 2^7 과 약수의 개수가 같은 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $2^3 \times 3^4$ ② $2^2 \times 7^5$
③ $3^2 \times 5 \times 7$ ④ $3^3 \times 7$
⑤ 8

해설

2^7 과 약수의 개수는 $7 + 1 = 8$ (개) 이고, 각각의 약수의 개수를 구하면 다음과 같다.

- ① $(3 + 1) \times (4 + 1) = 20$ (개)
- ② $(2 + 1) \times (5 + 1) = 18$ (개)
- ③ $(2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 12$ (개)
- ④ $(3 + 1) \times (1 + 1) = 8$ (개)
- ⑤ 8을 소인수분해하면 $8 = 2^3$ 이므로 약수의 개수는 $3 + 1 = 4$ (개) 이다.

6. 다음 중 45028 을 십진법의 전개식으로 옳게 나타낸 것은? [배점 2, 하중]

- ① $4 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 2 \times 10 + 8 \times 1$
- ② $4 \times 10^4 + 5 \times 10^2 + 2 \times 10 + 8 \times 1$
- ③ $4 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 2 \times 10 + 8 \times 1$
- ④ $4 \times 10^5 + 5 \times 10^2 + 2 \times 10 + 8 \times 1$
- ⑤ $4 \times 10^5 + 5 \times 10^3 + 2 \times 10 + 8 \times 1$

해설

$$45028 = 4 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 2 \times 10 + 8 \times 1$$

7. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 12, 30, 72 의 최대공약수는 6 이다.
- ② 18, 32, 84 의 최대공약수는 4 이다.
- ③ 24, 52, 108 의 최대공약수는 4 이다.
- ④ 16, 48, 120 의 최대공약수는 8 이다.
- ⑤ 9, 36, 96 의 최대공약수는 3 이다.

해설

- ①

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 30 \ 72} \\ 3 \overline{) 6 \ 15 \ 36} \\ 2 \ 5 \ 12 \end{array}$$
 최대공약수 : 6
- ②

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 18 \ 32 \ 84} \\ 9 \ 16 \ 42 \end{array}$$
 최대공약수 : 2
- ③

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 52 \ 108} \\ 2 \overline{) 12 \ 26 \ 54} \\ 6 \ 13 \ 27 \end{array}$$
 최대공약수 : 4
- ④

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \ 48 \ 120} \\ 2 \overline{) 8 \ 24 \ 60} \\ 2 \overline{) 4 \ 12 \ 30} \\ 2 \ 6 \ 15 \end{array}$$
 최대공약수 : 8
- ⑤

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9 \ 36 \ 96} \\ 3 \ 12 \ 32 \end{array}$$
 최대공약수 : 3

8. 소인수분해를 이용하여 24의 약수의 개수를 써라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

8

해설

$24 = 2^3 \times 3$ 에서 2^3 의 약수는 1, 2, 2^2 , 2^3 이고
3 의 약수는 1, 3 이므로 24 의 약수는 다음과 같은
표에 나타낼 수 있다.

$\times$	1	2	2^2	2^3
1	1	2	4	8
3	3	6	12	24

따라서 24 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
이고, 그 개수는 8개이다.

9. 다음 두 수의 대소를 비교한 것 중 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $1 > 1_{(2)}$ ② $3 > 100_{(2)}$
③ $4 > 111_{(2)}$ ④ $7 < 110_{(2)}$
⑤ $10 < 1011_{(2)}$

해설

- ① $1 = 1_{(2)}$
② $3 < 100_{(2)} = 4$
③ $4 < 111_{(2)} = 7$
④ $7 > 110_{(2)} = 6$
⑤ $10 < 1011_{(2)} = 11$

10. 두 수 2×3^2 , 3×5^2 의 최소공배수는?

[배점 3, 하상]

- ① $2^2 \times 5$ ② $2^3 \times 3$
③ $2 \times 3 \times 5$ ④ $2 \times 3^2 \times 5^2$
⑤ $2^2 \times 3^2 \times 7^2$

해설

2×3^2 , 3×5^2
최소공배수는 $2 \times 3^2 \times 5^2$ 이다.

11. $A = \{7, 14, 21, 28, \dots\}$, $B = \{21, 42, 63, 84, \dots\}$ 일
때, 다음 중 $A \cap B$ 를 원소나열법으로 나타낸 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $\{7, 14, 21, 28\}$
② $\{7, 14, 21, 28, \dots\}$
③ $\{21, 42, 63, 84\}$
④ $\{21, 42, 63, 84, \dots\}$
⑤ $\{147, 294, 441, 588, \dots\}$

해설

A 는 7 의 배수의 집합, B 는 21 의 배수의 집합
이므로, $A \cap B$ 는 최소공배수인 21 의 배수의 집
합이다.

12. $96 \times m = n^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 m, n 에 대하여 $m + n$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

30

해설

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

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

$$m = 6, n = 24$$

$$\therefore m + n = 30$$

해설

$$2 \overline{) 24}$$

$$2 \overline{) 12}$$

$$2 \overline{) 6}$$

$$3$$

$$2 \overline{) 32}$$

$$2 \overline{) 16}$$

$$2 \overline{) 8}$$

$$2 \overline{) 4}$$

$$2$$

$$2 \overline{) 36}$$

$$2 \overline{) 18}$$

$$3 \overline{) 9}$$

$$3$$

$$\therefore 24 = 2^3 \times 3 \quad \therefore 32 = 2^5 \quad \therefore 36 = 2^2 \times 3^2$$

따라서 최소공배수는 $2^5 \times 3^2 = 288$ 이다.

13. 어떤 자연수로 17을 나누면 1이 남고, 34를 나누면 2가 남는다. 어떤 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

16

해설

17을 나누면 1이 남는다. : $(17 - 1)$ 을 나누면 나누어 떨어진다.

34를 나누면 2가 남는다. : $(34 - 2)$ 를 나누면 나누어 떨어진다.

이러한 수들은 16과 32의 공약수이고, 가장 큰 수는 16과 32의 최대공약수 16이다.

14. 소인수분해를 이용하여 세 수 24, 32, 36 의 최소공배수를 구하면? [배점 3, 중하]

① 4

② 48

③ 96

④ 288

⑤ 360

15. 다음은 창완이와 지혜의 대화이다. 안에 알맞은 수를 모두 써넣어라.

창완 : 드디어 구했어! 지혜야!

지혜 : 무엇을 구했는데?

창완 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 20이 답이야.

지혜 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?

창완 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.

지혜 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.

창완 : 그렇지! 그럼 공약수는 이구나.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

1

2

4

5

10

20

해설

창완 : 드디어 구했어! 지혜야!

지혜 : 무엇을 구했는데?

창완 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 20이 답이야.

지혜 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?

창완 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.

지혜 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.

창완 : 그렇지! 그럼 공약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20이구나.

$20 = 2^2 \times 5$ 이고, 2^2 의 약수는 1, 2, 2^2 , 5의 약수는 1, 5이므로 이들을 각각 곱하면 20의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20이다.