

1. 다음은 영웅이와 미소의 대화이다. □ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

영웅 : 드디어 구했어! 미소야!
미소 : 무엇을 구했는데?
영웅 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 30이 답이야.
미소 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?
영웅 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.
미소 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.
미소 : 그렇지! 그럼 공약수는 1, 2, 3, □, □, 10, 15, 30이구나.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

영웅 : 드디어 구했어! 미소야!
미소 : 무엇을 구했는데?
영웅 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 30이 답이야.
미소 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?
영웅 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.
미소 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.
미소 : 그렇지! 그럼 공약수는 1, 2, 3, □ = 5, □ = 6, 10, 15, 30이구나.

$30 = 2 \times 3 \times 5$ 이고, 2 의 약수는 1 과 2 , 3 의 약수는 1 과 3, 5 의 약수는 1 과 5 이므로
이들을 각각 곱하여 약수를 구하면 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 이다.

2. 5와 6의 최소공배수가 30이다. 5와 6의 공배수가 아닌 것은?

- ① 10 ② 30 ③ 60 ④ 90 ⑤ 120

해설

두 수의 공배수중 가장 작은 수는 최소공배수이다. 최소공배수가 30 일 때, 공배수는 최소공배수의 배수이므로 30, 60, 90, ... 이다.

3. 다음은 문장을 부등호를 사용해서 나타낸 것이다. 옳지 않은 것을 골라라.
- ① a 는 4 미만이다. $\rightarrow a < 4$
 - ② b 는 10 보다 작거나 같다. $\rightarrow b \leq 10$
 - ③ c 는 -5 초과 -1 이하이다. $\rightarrow -5 < c < -1$
 - ④ d 는 -6 보다 크고 0 보다 크지 않다. $\rightarrow -6 < d \leq 0$
 - ⑤ e 는 -3 초과 7 미만이다. $\rightarrow -3 < e < 7$

해설

$a > b$ (초과) : a 는 b 보다 크다.
 $a \leq b$ (이하) : a 는 b 보다 작거나 같다. a 는 b 보다 크지 않다.
③ c 는 -5 초과 -1 이하이다. $\rightarrow -5 < c \leq -1$ 이다.

4. 다음 중 계산 결과가 다른 것은?

① $-11 + 4 + 5$

② $1 + 9 - 12$

③ $9 - 7 - 4$

④ $-4 + 2 + 1$

⑤ $-4 + 12 - 10$

해설

① $-11 + 4 + 5 = -2$

② $1 + 9 - 12 = -2$

③ $9 - 7 - 4 = -2$

④ $-4 + 2 + 1 = -1$

⑤ $-4 + 12 - 10 = -2$

5. 1부터 150까지의 자연수 중에서 3의 배수이거나 5의 배수인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 70 개

해설

1부터 150까지의 자연수 중 3의 배수의 개수는 50개
1부터 150까지의 자연수 중 5의 배수의 개수는 30개
1부터 150까지의 자연수 중 3의 배수이면서 5의 배수인 것의 개수는 10개
1부터 150까지의 자연수 중 3의 배수이거나 5의 배수인 것의 개수는
 $50 + 30 - 10 = 70$

6. 다음 두 조건을 만족하는 수 A 를 구하여라.

- ㉠ A 와 B 의 절댓값은 같다.
- ㉡ B 는 A 보다 8 만큼 크다.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

두 수는 원점으로부터 같은 거리에 있고 8 만큼 떨어져 있으므로 $A = -4$, $B = 4$ 이다.

7. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

- ① 15 이하의 소수는 모두 6 개이다.
- ② 7 은 소수이다.
- ③ 모든 소수는 홀수이다.
- ④ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
- ⑤ 1 은 합성수이다.

해설

- ③ 2 는 소수이다.
- ⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

8. 다음 중 소인수분해 한 것으로 옳지 않은 것은?

① $124 = 2^2 \times 31$

② $54 = 2 \times 3^3$

③ $72 = 2^3 \times 3^3$

④ $196 = 2^2 \times 7^2$

⑤ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

해설

③ $2^3 \times 3^2$

9. 360과 420의 소인수에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① 360의 소인수는 2개다.
- ② 420의 소인수는 3개다.
- ③ 360과 420의 소인수 개수의 차는 1이다.
- ④ 360과 420의 공통인 소인수의 개수는 2개다.
- ⑤ 360과 420의 소인수는 같다.

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$, $420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로
360의 소인수는 2, 3, 5
420의 소인수는 2, 3, 5, 7

10. 자연수 $360 \times n$ 이 자연수의 제곱이 된다고 할 때, n 이 될 수 있는 것을 모두 구하시오.(단, n 은 160 미만의 자연수이다.)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 40

▷ 정답 : 90

해설

$360 \times n = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times n = m^2$ 이라 하면
가장 작은 n 은 2×5 이다.
따라서 n 이 될 수 있는 160 미만의 수는
 $2 \times 5 = 10$
 $2 \times 5 \times 2^2 = 40$
 $2 \times 5 \times 3^2 = 90$
 $\therefore 10, 40, 90$

11. 굴 60 개, 배 45 개, 감 30 개를 하나도 빠짐없이 되도록 많은 사람들에게 똑같이 나누어주려고 한다. 몇 사람에게 나누어주면 되는지 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 15 명

해설

구하고자 하는 학생 수는 60, 45, 30 의 최대공약수이므로 15 (명)이다.

12. 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.

▶ 답: 분 후

▶ 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.

13. 가로, 세로의 길이가 각각 12 cm, 20 cm 인 직사각형 모양의 카드를
늘어 놓아 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이때, 카드는 총 몇
장이 필요한가?

① 10 장 ② 12 장 ③ 13 장 ④ 15 장 ⑤ 17 장

해설

정사각형의 한 변의 길이는 12 와 20 의 최소공배수인 60 cm
이다. 가로는 $60 \div 12 = 5$ (장), 세로는 $60 \div 20 = 3$ (장) 이
필요하므로 필요한 카드의 수는 $5 \times 3 = 15$ (장) 이다.

14. 세 자연수 5, 6, 8 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 2인 수 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수를 구하면?

① 111 ② 122 ③ 148 ④ 162 ⑤ 180

해설

5, 6, 8로 나누면 모두 2가 남는 어떤 수를 x 라 하면 $x-2$ 는 5, 6, 8의 공배수이다. 5, 6, 8의 최소공배수는 120이므로 $x-2$ 는 120, 240, 360, ... 이다. 따라서 x 는 122, 242, 362, ... 이므로 가장 작은 세 자리의 자연수는 122이다.

15. 어떤 수 a 와 21 의 최소공배수는 84 이고 최대공약수는 7 이다. 정수 a 는?

① 28 ② 21 ③ 12 ④ 4 ⑤ 14

해설

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) \quad a \quad 21} \\ \underline{\quad b \quad 3} \end{array} \quad (b \text{와 } 3 \text{은 서로소})$$

a 와 21 의 최소공배수가 84 이므로

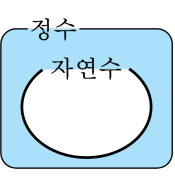
$$7 \times b \times 3 = 84$$

$$21b = 84$$

$$b = 4$$

$$\therefore a = 7b = 7 \times 4 = 28$$

16. 다음 보기의 수 중에서 그림의 색칠한 부분에 해당하는 수의 개수를 구하여라.



보기

㉠ 0

㉡ 1

㉢ -3

㉣ $+\frac{3}{4}$

㉤ +8

㉥ $-\frac{42}{7}$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

그림의 색칠한 부분은 자연수가 아닌 정수이다.
따라서, $-\frac{42}{7} = -6$ 이므로 색칠한 부분에 해당하는 수는
0, -3, $-\frac{42}{7}$ 의 3 개이다.

17. 수직선 위에서 두 정수 A , B 로부터 같은 거리에 있는 좌표가 2 이고 A 의 절댓값의 크기가 6 일 때, B 가 될 수 있는 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

▷ 정답 : 10 또는 +10

해설

A 의 절댓값의 크기가 6 일 때, A 의 값은 6 과 -6 이다.
먼저, A 가 6 이라고 할 때 같은 거리에 있는 좌표 2와의 거리가 4 이므로 B 의 값은 2 에서 왼쪽으로 4 만큼 이동한 -2 가 된다.
또, A 가 -6 이라고 할 때 같은 거리에 있는 좌표와 거리가 8 이므로 B 의 값은 2 에서 오른쪽으로 8 만큼 이동한 10 이 된다.
따라서 B 가 될 수 있는 값은 -2 와 10 이 된다.