

1. $3^2 \times 5^3$ 으로 소인수분해되는 자연수의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 12 개

해설

$3^2 \times 5^3$ 의 약수의 개수는 $(2 + 1) \times (3 + 1) = 12$ (개)이다.

2. 18의 약수의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 8개

해설

$$18 = 2 \times 3^2$$

약수의 개수는 $(1 + 1) \times (2 + 1) = 6$ (개)이다.

3. 다음 중 약수의 개수가 나머지와 다른 것은?

- ① 12 ② 18 ③ 32 ④ 36 ⑤ 75

해설

① $12 = 2^2 \times 3$

$\therefore (2+1) \times (1+1) = 6(\text{개})$

② $18 = 2 \times 3^2$

$\therefore (1+1) \times (2+1) = 6(\text{개})$

③ $32 = 2^5$

$\therefore (5+1) = 6(\text{개})$

④ $36 = 2^2 \times 3^2$

$\therefore (2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$

⑤ $75 = 3 \times 5^2$

$\therefore (1+1) \times (2+1) = 6(\text{개})$

4. 4의 배수이면서 동시에 6의 배수인 수가 아닌 것은?

- ① 12 ② 24 ③ 40 ④ 108 ⑤ 120

해설

4와 6의 최소공배수인 12의 배수가 아닌 수를 찾으면 된다.

5. 다음 중 12의 배수이면서 동시에 15의 배수가 되는 수는?

- ① 20 ② 30 ③ 40 ④ 60 ⑤ 100

해설

12와 15의 최소공배수인 60의 배수를 찾으면 된다.

6. 다음 각 수를 나열한 것을 보고 공통인 수를 찾으면?

16, 32, 48, 64, ...
6, 12, 18, 24, ...

- ① 6의 배수 ② 16의 배수 ③ 48의 배수
④ 96의 배수 ⑤ 112의 배수

해설

첫째 줄의 수는 16의 배수이고, 둘째 줄의 수는 6의 배수이므로 16과 6의 최소공배수인 48의 배수가 된다.

7. 다음 밑줄 친 부분을 양의 부호 + , 음의 부호 - 로 고친 것 중에서 옳게 나타낸 것은?

- ① 오늘 아침 기온은 영하 3°C 이다. $\Rightarrow +3^{\circ}\text{C}$
- ② 이번달 우리 회사의 지출액은 1000만 달러가 넘는다. $\Rightarrow +1000$ 만 달러
- ③ 평균 해수면의 높이를 기준으로 산의 높이와 바다의 깊이를 나타낸다. $\Rightarrow 0$
- ④ 백두산의 높이는 해발 2744m 이다. $\Rightarrow -2744\text{m}$
- ⑤ 나의 몸무게가 10kg 증가하였다. $\Rightarrow -10\text{kg}$

해설

- ① 영하 3°C 는 -3°C 이다.
- ② 지출액은 사용한 금액이므로 -1000 만 달러가 된다.
- ③ 평균 해수면의 높이는 기준점이 되므로 0 이 된다.
- ④ 해발 2744m 는 $+2744\text{m}$ 이다.
- ⑤ 무게가 증가한 것이므로 $+10\text{kg}$ 이다.

8. 다음 보기의 수들에 대한 설명으로 옳은 것을 골라라.

보기

$$-\frac{8}{2}, -3, 0, +3, -1, +5, \frac{24}{12}$$

- ① 음의 정수는 2 개이다.
- ② 양의 정수는 +3, +5 뿐이다.
- ③ 자연수는 2 개이다.
- ④ 정수는 7 개이다.
- ⑤ 0 은 정수가 아니다.

해설

- ① 음의 정수는 $-\frac{8}{2}(= -4), -3, -1$ 의 3 개이다.
- ② 양의 정수는 +3, +5, $\frac{24}{12}(= 2)$ 이다.
- ③ 자연수는 양의 정수이므로 3 개이다.
- ⑤ 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.

9. 다음 중 양의 부호 + 또는 음의 부호 - 를 붙여서 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 400 원 이익 : +400 원
- ② 출발하기 5 시간 전 : -5 시간
- ③ 학생 수 35 명 감소 : -35 명
- ④ 해저 1000m : +1000m
- ⑤ 영하 10°C : -10°C

해설

이익, 증가는 양의 부호를 손해, 감소는 음의 부호를 사용한다. 출발하기 5시간 전은 음의 부호로 나타낸다. 온도는 0°C 기준으로 영상이면 양의 부호를 영하이면 음의 부호를 사용한다. 해저 1000m 는 음의 부호를 나타내므로 -1000m 이 된다.

10. 다음 그림의 색칠한 부분에 속하는 수를 바르게 구한 것은?



- ① $-1, 0, 1$ ② $0, 1, 2$ ③ $+1, +2, +3$
④ $-2, -1, +1$ ⑤ $-3, -1, 0$

해설

색칠한 부분은 0 과 음의 정수이다.

11. 다음 중 정수가 아닌 유리수만으로 이루어진 것은?

① 1, 2, 3

② -1, 0, 1

③ $-\frac{2}{3}$, 1.6, $\frac{21}{3}$

④ $-1\frac{2}{3}$, -2, 1

⑤ -1.4, $-\frac{2}{8}$, 0.5, $\frac{2}{11}$

해설

정수가 아닌 유리수만으로 이루어진 것은 -1.4 , $-\frac{2}{8}$, 0.5 , $\frac{2}{11}$ 이다.

12. 다음 중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

- ① $+3$ ② $-\frac{2}{5}$ ③ -1.7 ④ $-\frac{6}{2}$ ⑤ 0

해설

유리수
정수
 $+3$ $-\frac{6}{2}$ 0
 -1.7 $-\frac{2}{5}$

13. 다음 중 어떤 수를 5로 나누었을 때의 나머지가 될 수 없는 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$0 \leq (\text{나머지}) < 5$$

14. 두 자연수 a, b 가 있다. a 를 b 로 나누었더니 몫이 16, 나머지가 3 이었다. 이때, a 를 4 로 나누었을 때의 나머지는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$a = b \times 16 + 3 = 4 \times b \times 4 + 3$ 이다. 따라서 나머지는 3 이다.

15. 어떤 수를 5로 나누었더니 몫이 6이고, 나머지가 2이었다. 이 수를 3으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

(어떤 수) = $5 \times 6 + 2 = 3 \times 10 + 2$ 이므로 나머지는 2이다.

16. 두 수 $2^4 \times 5^4$, $2^3 \times 5^m \times 7$ 의 최대공약수가 $2^3 \times 5^3$ 일 때, m 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

최대공약수가 $2^3 \times 5^3$ 이고
 $2^4 \times 5^4$ 에서 5 의 지수가 4 이므로
 $2^3 \times 5^m \times 7$ 에서 5 의 지수가 3 이어야 한다.
따라서 $m = 3$

17. 두 수 $2^4 \times 5^3$, $2^a \times 3^2 \times 5^b$ 의 최대공약수가 50 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

최대공약수가 $50 = 2 \times 5^2$ 이고
 $2^4 \times 5^3$ 에서 2 의 지수가 4 이므로
 $2^a \times 3^2 \times 5^b$ 에서 2 의 지수가 1 이어야 한다.
같은 방식으로
 $2^4 \times 5^3$ 에서 5 의 지수가 3 이므로
 $2^a \times 3^2 \times 5^b$ 에서 5 의 지수가 2 이어야 한다.
따라서 $a = 1$, $b = 2$

18. 두 수 $2^a \times 7^3 \times 11^3$, $2^4 \times 5^2 \times 11^b$ 의 최대공약수가 88일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

최대공약수가 $88 = 2^3 \times 11$ 이고
 $2^4 \times 5^2 \times 11^b$ 에서 2 의 지수가 4 이므로
 $2^a \times 7^3 \times 11^3$ 에서 2 의 지수가 3 이어야 한다.
같은 방식으로
 $2^a \times 7^3 \times 11^3$ 에서 11 의 지수가 3 이므로
 $2^4 \times 5^2 \times 11^b$ 에서 11 의 지수가 1 이어야 한다.
따라서 $a = 3$, $b = 1$

19. 다음 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} 2) 16 \quad 40 \\ \hline \square) 8 \quad 20 \\ \hline \square) \square \quad 10 \\ \hline 2 \quad \square \end{array}$$

▶ 답:

▷ 정답: 80

해설

$$\begin{array}{r} 2) 16 \quad 40 \\ 2) 8 \quad 20 \\ 2) 4 \quad 10 \\ \hline 2 \quad 5 \end{array}$$

최소공배수 : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80$

20. 두 자연수 28, 72의 최소공배수를 소인수를 이용하여 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $2^3 \times 3^2 \times 7$

해설

$28 = 2^2 \times 7$, $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로
최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 7$ 이다.

21. 두 수 2×3^2 , 3×5^2 의 최소공배수는?

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.

22. 세 자연수 2, 3, 4 의 어느 것으로 나누어도 1 이 남는 가장 작은 자연 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

구하는 수는 (2, 3, 4 의 공배수)+1 인 수 중 가장 작은 자연수 이다.

2, 3, 4 의 최소공배수는 12 이다.

∴ $12 + 1 = 13$

23. 세 자연수 4, 5, 6 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3인 자연수 중에서 가장 작은 것은?

- ① 60 ② 63 ③ 120 ④ 123 ⑤ 180

해설

구하는 수는 (4, 5, 6의 최소공배수) + 3
4, 5, 6의 최소공배수는 60 이므로
 $60 + 3 = 63$ 이다.

24. 6으로 나누면 4가 남고, 8로 나누면 6이 남고, 9로 나누면 7이 남는 자연수 중에서 400에 가장 가까운 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 430

해설

구하는 수는 (6, 8, 9의 공배수)-2의 꼴이므로
6, 8, 9의 최소공배수는 72이다.
72의 배수 중 400에 가장 가까운 수는 432이다.
따라서 구하는 수는 $432 - 2 = 430$ 이다.

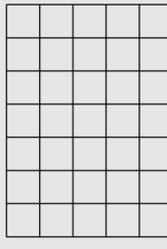
26. 가로 180cm, 세로 252cm 인 벽에 가능한 큰 정사각형 타일을 붙이려고 한다. 타일의 한 변의 길이를 a cm, 필요한 타일의 개수를 b 장이라고 할 때, $a + b$ 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 71

해설

가로 180cm, 세로 252cm 인 벽에 가능한 큰 정사각형 타일을 붙이려면, 가로와 세로의 최대공약수를 한 변으로 하는 정사각형을 구하면 된다. 180 과 252 의 최대공약수는 36 이므로, $\therefore a + b = 36 + 35 = 71$



27. 천을 가공하는 공장에서 가로, 세로의 길이가 각각 60cm, 90cm 인 천을 남는 부분 없이 정사각형 모양의 조각으로 자르려고 한다. 잘려진 조각의 넓이를 가장 크게 하려고 할 때, 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▷ 정답: 30cm

해설

자르려고 하는 정사각형 모양의 합판의 한 변의 길이는 60 과 90 의 공약수이다.

그런데 잘려진 조각의 넓이를 가장 크게 한다고 했으므로 한 변의 길이는 60 과 90 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2) \ 60 \ 90 \\ 3) \ 30 \ 45 \\ 5) \ 10 \ 15 \\ \quad 2 \quad 3 \end{array} \quad \therefore 2 \times 3 \times 5 = 30(\text{cm})$$