

1. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 161 은 소수가 아니다.
- ② 모든 자연수는 약수가 2 개 이상이다.
- ③ 1 은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
- ④ 25 이하의 소수의 개수는 10 개이다.
- ⑤ 소수는 약수가 2 개뿐이다.

해설

- ② 자연수 1은 약수가 1개이다.
- ④ 25 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 이다.

2. 두 자연수  $a, b$ 의 최대공약수가 24 일 때,  $a, b$ 의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답:                       개

▷ 정답: 8 개

해설

$a, b$ 의 공약수는 최대공약수 24의 약수와 같으므로  $24 = 2^3 \times 3$   
( $a, b$ 의 공약수의 개수) = (24의 약수의 개수)  
                                  =  $(3 + 1) \times (1 + 1)$   
                                  = 8(개)

3. 다음 중 음수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

- ① 영상 7°C
- ② 수면 아래 300m
- ③ 20000 원 이익
- ④ 종합 주가 지수가 1.38 포인트 하락
- ⑤ 몸무게 45kg

**해설**

온도는 0°C 를 기준으로 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다. 수면 아래는 음의 부호로 나타내고, 수면 위는 양의 부호로 나타낸다. 몸무게는 양의 부호를 가진다. 종합 주가 지수가 하락하면 음의 부호를 사용한다.

4. 다음 중 대소 관계가 바르지 못한 것은?

①  $+7 > +2$

②  $-3 < 0$

③  $-6 < -3$

④  $-4 < +2$

⑤  $-4 > -3$

해설

⑤  $-4 < -3$

5. 다음에 주어진 수 중에서 절댓값이 가장 작은 수를  $A$ , 절댓값이 가장 큰 수를  $B$  라고 할 때,  $A+B$  의 값을 구하면?

$$-5, 3, +7, -\frac{16}{5}, \frac{13}{2}, 0$$

- ① 7      ② 8      ③ 8.2      ④ 9      ⑤ 9.3

해설

$$A = 0, B = 7$$

$$\therefore A + B = 0 + 7 = 7$$

6.  $1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11 + 13 - 15$  를 계산하면?

- ① 68      ② -68      ③ 0      ④ -8      ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} & \{1 + (-3)\} + \{5 + (-7)\} + \{9 + (-11)\} + \{13 + (-15)\} \\ & = (-2) + (-2) + (-2) + (-2) \\ & = -8 \end{aligned}$$

7. -2보다 6만큼 큰 수는?

- ① 3    ② 4    ③ 5    ④ 6    ⑤ 7

해설

-2보다 6만큼 큰 수이므로  
 $(-2) + (+6) = +(6-2) = +4$  이다.

8. 130 을 나누어 몫이 7 이고 나머지가 4 인 수는?

- ① 15      ② 16      ③ 17      ④ 18      ⑤ 19

해설

나누는 수를  $a$  라 하면  $7 \times a + 4 = 130$ ,  $7 \times a = 126$  이므로  $a = 18$  이다.

9. 다음 수를 소인수분해한 것 중에 옳지 않은 것은?

①  $36 = 2^2 \times 3^2$

②  $60 = 3 \times 4 \times 5$

③  $98 = 2 \times 7^2$

④  $105 = 3 \times 5 \times 7$

⑤  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

해설

②  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

10.  $x$ 는 360의 소수인 인수일 때,  $x$ 의 개수는?

- ① 2 개    ② 3 개    ③ 8 개    ④ 16 개    ⑤ 32 개

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$  이므로 소인수는 2, 3, 5이다.  
따라서,  $x$ 의 개수는 3(개)이다.

11. 세 자연수  $A$ ,  $2^3 \times 7$ ,  $5^2 \times 7^2$  의 최소공배수가  $2^3 \times 5^2 \times 7^2$  일 때,  $A$  값이 될 수 있는 한 자리의 자연수를 모두 더하면?

- ① 23      ② 25      ③ 27      ④ 29      ⑤ 31

해설

세 자연수  $A$ ,  $2^3 \times 7$ ,  $5^2 \times 7^2$  의 최소공배수가  $2^3 \times 5^2 \times 7^2$  이므로

$A$  는 2, 5, 7 을 소인수로 가질 수 있으며 각 소인수의 지수는  $2^3 \times 7$ ,  $5^2 \times 7^2$  의 소인수의 지수보다 작거나 같으면 된다.

따라서,  $A$  의 값이 될 수 있는 한 자리의 수는 1, 2,  $2^2(=4)$ , 5, 7,  $2^3(=8)$  이므로 이를 모두 더하면  $1+2+4+5+7+8=27$  이다.

12. 가로 길이가 16cm, 세로 길이가 12cm, 높이가 24cm 인 직육면체 모양의 벽돌이 있다. 이것을 같은 방향으로 놓이도록 쌓아서 정육면체를 만들 때, 이러한 정육면체 중 가장 작은 것의 한 모서리의 길이는?

- ① 36cm                      ② 48cm                      ③ 72cm  
④ 96cm                      ⑤ 144cm

**해설**

가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 16, 12, 24의 최소공배수이므로 48cm 이다.

13. 두 수  $2 \times a \times 7^2$  과  $b \times 5 \times 7 \times 13$  의 최대공약수가  $2 \times 5 \times 7$  이고, 최소공배수가  $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 13$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 7      ② 8      ③ 9      ④ 13      ⑤ 14

해설

최대공약수가  $2 \times 5 \times 7$  이므로  $a = 5$ ,  
최소공배수가  $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 13$  이므로  $b = 2^3 = 8$   
따라서  $a + b = 13$  이다.

14. 다음 수들을 수직선에 대응시킬 때, 가장 왼쪽에서 세 번째의 수는?

0,  $-\frac{1}{3}$ , 1,  $-\frac{6}{5}$ , -2, 2, 2.5, 3, -4.2

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

해설

대소 관계를 나타내 보면

$$-4.2 < -2 < -\frac{6}{5} < -\frac{1}{3} < \dots$$

15. 유리수  $-\frac{27}{10}$ 과  $\frac{7}{3}$  사이에 있는 모든 정수를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -2

▷ 정답: -1

▷ 정답: 0

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

해설

$-\frac{27}{10} = -2\frac{7}{10}$ ,  $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$  이므로 두 수 사이의 정수는  
-2, -1, 0, 1, 2  
∴ -2, -1, 0, 1, 2

16.  $\left(+\frac{1}{5}\right) - (-2.8) - \left(+\frac{7}{8}\right)$  을 계산하여라.

▶ 답:

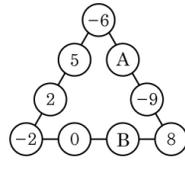
▷ 정답:  $\frac{17}{8}$  또는  $+\frac{17}{8}$

해설

$$\begin{aligned}\left(+\frac{1}{5}\right) - (-2.8) - \left(+\frac{7}{8}\right) &= +\frac{8}{40} + \left(+\frac{112}{40}\right) + \left(-\frac{35}{40}\right) \\ &= +\frac{85}{40} \\ &= +\frac{17}{8}\end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 할 때, A+B의 값은?

- ① -6      ② -4      ③ -1  
④ 2      ⑤ 4



해설

$$\begin{aligned}(-6) + 5 + 2 + (-2) &= -1 \\(-6) + A + (-9) + 8 &= -1, A = 6 \\(-2) + 0 + B + 8 &= -1, B = -7 \\ \therefore A + B &= -1\end{aligned}$$



19. 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $120a = 270b = 150c$  이 성립할 때,  $a+b+c$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 101

해설

$$120a = 2^3 \times 3 \times 5 \times a,$$

$$270b = 2 \times 3^3 \times 5 \times b,$$

$$150c = 2 \times 3 \times 5^2 \times c \text{ 이므로}$$

$a, b, c$  가 가장 작아지는 값은

$$120a = 270b = 150c = 2^3 \times 3^3 \times 5^2 \text{ 이다.}$$

$$\rightarrow a = 45, b = 20, c = 36$$

$$\therefore a + b + c = 101$$

20.  $3 \times 5^2 \times 7$ 의 약수 중 두 번째로 작은 수를  $a$ , 세 번째로 큰 수를  $b$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 108

해설

$5^2$ 의 약수는 1, 5,  $5^2$ 이고,  $3 \times 7$ 의 약수는 1, 3, 7,  $3 \times 7$ 이므로 표를 이용하여 약수를 구하면 다음과 같다.

$\times$	1	5	$5^2$
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 5 = 5$	$1 \times 5^2 = 25$
3	$3 \times 1 = 3$	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 5^2 = 75$
7	$7 \times 1 = 7$	$7 \times 5 = 35$	$7 \times 5^2 = 175$
$3 \times 7$	$3 \times 7 \times 1 = 21$	$3 \times 7 \times 5 = 105$	$3 \times 7 \times 5^2 = 525$

즉, 1, 3, 5, 7, 15, 21, 25, 35, 75, 105, 175, 525

따라서  $3 \times 5^2 \times 7$ 의 약수 중 두 번째로 작은 수  $a = 3$ 이고, 세 번째로 큰 수  $b = 3 \times 5 \times 7 = 105$ 이므로  $a + b = 3 + 105 = 108$ 이다.

21.  $2^3 \times 7^2 \times a^2 \times b$  의 약수의 개수는 모두 몇 개인지 구하여라.  
(단,  $a, b$  는 2, 7을 제외한 소수이다.)

▶ 답:                      개

▷ 정답: 72 개

해설

$$(3+1) \times (2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 72(\text{개})$$

22. 자연수 864의 약수의 개수와  $2^2 \times 3 \times 5^n$ 의 약수가 개수가 같을 때,  $n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$864 = 2^5 \times 3^3$  이므로

약수의 개수는  $(5+1) \times (3+1) = 24$  (개)

$2^2 \times 3 \times 5^n$ 의 약수의 개수는

$(2+1) \times (1+1) \times (n+1) = 6 \times (n+1)$  (개)

$6 \times (n+1) = 24$  이므로  $n+1 = 4$

$\therefore n = 3$

23. 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.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 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, 20 이구나.

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



25. 세 변의 길이가 각각 66m, 84m, 78m 인 삼각형 모양의 목장이 있다. 이 목장의 가장자리를 따라 일정한 간격으로 향나무를 심으려고 한다. 세 모퉁이는 반드시 향나무를 심어야 하며 나무의 개수는 될 수 있는 한 적게 하려고 할 때, 향나무를 최소한 몇 그루를 준비해야 하는지 고르면?

- ① 6 그루                      ② 18 그루                      ③ 24 그루  
④ 38 그루                      ⑤ 41 그루

**해설**

66, 84, 78 의 최대공약수는 6 이므로

나무의 수는

$$(66 \div 6) + (84 \div 6) + (78 \div 6) = 11 + 14 + 13 \\ = 38 \text{ (그루)}$$

26. 어떤 자연수로 300 을 나누면 12 가 부족하고 200 을 나누면 8 이 부족하고, 100 을 나누면 4 가 부족하다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 것을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 104

해설

$300 + 12 = 312$ ,  $200 + 8 = 208$ ,  $100 + 4 = 104$  의 최대공약수는 104 이다.

27. 선미는 아버지께 자전거를 선물 받았는데 자전거의 자물쇠는 비밀 번호로 잠가지게 되어 있다. 자물쇠의 비밀번호는 막내 이모, 엄마, 나의 나이인 26, 36, 12 의 최소공배수의 각 자리의 숫자로 이루어져 있다. 자물쇠의 비밀번호로 가능한 가장 큰 세자리 수를 구하여라. (단, 최소공배수의 각 자리의 숫자는 한 번씩 사용한다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 864

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 26 \ 36 \ 12} \\ 2 \overline{) 13 \ 18 \ 6} \\ 3 \overline{) 13 \ 9 \ 3} \\ \underline{13 \ 3 \ 1} \end{array}$$

최소공배수는  $2 \times 2 \times 3 \times 13 \times 3 = 468$  이다.

자물쇠의 비밀번호는 4, 6, 8 로 이루어져 있고, 그 중 가장 큰 수는 864 이다.

28. 1에서 100까지의 자연수 중 2의 배수도 되고 5의 배수도 되는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

2의 배수도 되고 5의 배수도 되는 수는 2와 5의 공배수와 같다. 100 이하의 2와 5의 공배수를 구하면 0, 20, 30, ... 100로 총 10개이다.

29. 6으로 나누면 5가 남고, 8로 나누면 7이 남고, 9로 나누면 8이 남는 세 자리의 자연수 중 가장 작은 수는?

- ① 101      ② 111      ③ 123      ④ 143      ⑤ 153

해설

어떤 자연수를  $x$  라고 할 때,  
 $x = 6 \times \Delta + 5 = 8 \times \square + 7 = 9 \times \bigcirc + 8$   
 $x$  는 (6, 8, 9의 공배수) - 1 이다.  
6, 8, 9의 최소공배수는 72 이므로  
세 자리의 자연수 중 가장 작은 수는  
 $(72 \times 2) - 1 = 144 - 1 = 143$  이다.

30. 두 수  $\frac{35}{72}, \frac{91}{81}$  의 어느 것에 곱하여도 항상 자연수가 되게 하는 분수가 있다. 이 중 가장 작은 분수를 주어진 두 수에 곱하여 만들어진 두 자연수의 합을 구한 것은?

① 145      ② 146      ③ 147      ④ 148      ⑤ 149

**해설**

$\frac{35}{72}, \frac{91}{81}$  에 곱해야 하는 가장 작은 분수의 분모는 35와 91의 최대공약수인 7이고, 분자는 72와 81의 최소공배수인 648이다. 그러므로  $\frac{35}{72} \times \frac{648}{7} = 45, \frac{91}{81} \times \frac{648}{7} = 104$ 이다. 두 자연수의 합은 149이다.

31. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 10kg 감량을 +, - 사용하여 나타내면  $-10\text{kg}$  이다.
- ㉡ 정수는 양의 정수와 음의 정수로 이루어져 있다.
- ㉢ 자연수는 양의 정수이다.
- ㉣ 음의 정수는 절댓값이 큰 수가 더 크다.
- ㉤  $-8$ 보다 3 큰 수는  $-5$ 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

- ㉡ 정수는 양의 정수와 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
- ㉣ 음의 정수는 절댓값이 작은 수가 더 크다. ( $-5 < -3$ )

32. 두 유리수  $a$  와  $b$  의 절댓값은 같고  $a$  는  $b$  보다 12 만큼 클 때,  $ab$  의 값은?

- ① -36      ② -24      ③ -12      ④ 12      ⑤ 24

해설

$$a = 6, b = -6, ab = -36$$

33. 다음 중 원점으로부터의 거리가 가장 먼 수를  $A$ , 원점으로부터의 거리가 가장 가까운 수를  $B$  라고 할 때,  $A+B$ 의 값을 구하면?

$$-\frac{10}{3}, +2.5, +3, \frac{3}{5}, -1.2, 0$$

- ㉠  $-\frac{10}{3}$     ㉡ 3    ㉢  $\frac{19}{3}$     ㉣ 4.2    ㉤  $-\frac{41}{15}$

해설

원점으로부터의 거리가 절댓값이므로

$$A = -\frac{10}{3}, B = 0$$

$$\therefore A+B = -\frac{10}{3}$$

34.  $a$ 의 절댓값은 3 이고  $b$ 는  $a$ 보다  $-7$ 만큼 작고  $a \times b < 0$  일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1 또는  $+1$

해설

(i)  $a > 0$  일 때,  $a = 3$

$b = 3 - (-7) = 10$

$ab = 3 \times 10 < 0$  (거짓)

(ii)  $a < 0$  일 때,  $a = -3$

$b = -3 - (-7) = 4$

$ab = (-3) \times 4 < 0$

$\therefore a + b = -3 + 4 = 1$

35. 다음 표에서 가로, 세로 대각선의 합이 모두 같도록 빈칸을 채울 때 A, B에 들어갈 수를 구하여라.

A	⊖	1
⊖	2	B
3	4	Ⓛ

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: A = 5

▷ 정답: B = 6

해설

$$\begin{aligned}1 + 2 + 3 &= 6, \\2 + 4 + \ominus &= 6, \therefore \ominus = 0, \\3 + 4 + \textcircled{\text{L}} &= 6, \therefore \textcircled{\text{L}} = -1, \\1 + B + (-1) &= 6, \therefore B = 6, \\ \ominus + 2 + B &= 6, \therefore \ominus = -2, \\A + \ominus + 3 &= 6, \therefore A = 5\end{aligned}$$