

1. 세 수  $2^2 \times 3^3 \times 5$ ,  $2^3 \times 3 \times 5^2$ ,  $2^3 \times 3^2 \times 7$  의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 6 개

해설

세 수의 최대공약수는  $2^2 \times 3$  이므로  
공약수의 개수는  $(2 + 1) \times (1 + 1) = 6$  (개)

2. 수직선 위에서  $-3$  과  $6$  의 한가운데 있는 수는?

①  $-1$

②  $-0.5$

③  $0$

④  $1$

⑤  $1.5$

해설

$-3$  과  $6$  의 한가운데 있는 수는  $\frac{(-3) + (+6)}{2} = \frac{3}{2} = 1.5$

3. 다음 보기의 두 조건을 만족하는 두 유리수를 구하여라.

보기

(가) 두 유리수의 합은 0 이다.

(나) 두 유리수의 절댓값의 합은  $\frac{6}{11}$  이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{11}$

▷ 정답 :  $-\frac{3}{11}$

해설

두 유리수를  $A, B$  ( $A > B$ ) 라고 하면

$A + B = 0$  이므로  $|A| = |B|$  이다.

또한  $|A| + |B| = \frac{6}{11}$  이므로

$A = \frac{3}{11}, B = -\frac{3}{11}$  이다.

4. 두 수  $a, b$  에서  $[a, b] = (a, b \text{ 중 절댓값이 작은 수})$ 로 나타내기로 하자. 예를 들어,  $[-5, 1] = 1$  이다. 이 때,  $[-5, 7], -4$  의 값을 구하면?

①  $-5$

②  $-3$

③  $-7$

④  $-4$

⑤  $-9$

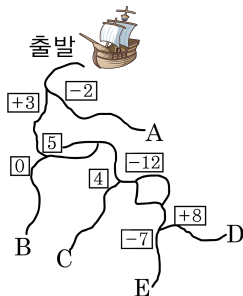
#### 해설

$-5$ 의 절댓값은  $5$ 이고  $7$ 의 절댓값은  $7$ 이므로  $[-5, 7] = -5$ 가 된다.

또  $-5$ 의 절댓값의 절댓값은  $5$ 이고  $-4$ 의 절댓값은  $4$ 이므로  $[-5, -4] = -4$ 이다.

따라서  $[-5, 7], -4$ 의 값은  $-4$ 가 된다.

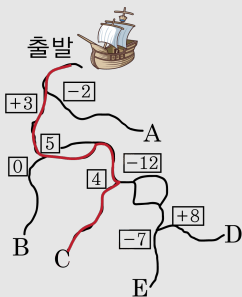
5. 다음 그림은 보물을 찾아가는 길을 나타낸 것이다. 각 갈림길에서 큰 수가 적혀 있는 쪽으로 가면 보물을 찾을 수 있다. 보물이 있는 곳이 어디인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : C 또는 c

해설



6.  $x$ 는  $-2 < x \leq 4$ 인 정수일 때,  $x$ 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 :     개

▷ 정답 : 6개

해설

$x \Rightarrow -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 이므로 6개이다.

7. 24 를 어떤 자연수로 나누면 나누어 떨어진다고 한다. 이때, 어떤 자연수는 모두 몇 개인가?

① 5 개

② 6 개

③ 7 개

④ 8 개

⑤ 9 개

해설

24 의 약수를 구하면 된다. 24 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이다. 따라서 8 개이다.

8. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 9 는 35 의 약수이다.
- ㉡ 1 은 모든 자연수의 배수이다.
- ㉢ 6 은 자기 자신이 약수인 동시에 배수이다.
- ㉣ 392 는 4 의 배수이다.
- ㉤ 36 의 약수의 개수는 8 개이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉢, ㉣

해설

- ㉢. 모든 자연수는 자기 자신이 약수인 동시에 배수이다.
- ㉣. 392 는 4 의 배수이다.



9. 다음 중 3의 배수인 것은?

① 124

② 263

③ 772

④ 305

⑤ 273

해설

3의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수이다.

⑤  $2 + 7 + 3 = 12$  가 3의 배수이므로 273은 3의 배수이다.

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

㉠  $2^4 = 8$

㉡  $5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 = 5^3 \times 7^2$

㉢  $3^2 = 2^3$

㉤  $\frac{1}{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2^2 \times 5^3}$

㉥  $\frac{1}{5^2 \times 5^4} = \frac{1}{5^8}$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉥

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉢, ㉥

해설

㉠  $2^4 = 16$

㉢  $3^2 \neq 2^3$

㉥  $\frac{1}{5^2 \times 5^4} = \frac{1}{5^6}$

11.  $20 \times \square$ 의 약수의 개수가 18개일 때,  $\square$ 안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

① 4

② 8

③ 9

④ 25

⑤ 49

해설

(i)  $\square = 2^a$  일 때  $18 = (8 + 1) \times (1 + 1)$  이므로

$$\square = 2^6 = 64$$

(ii)  $\square \neq 2^a$  일 때  $18 = (2 + 1) \times (a + 1) \times (1 + 1)$

$a = 2$ , 가장 작은 자연수는  $3^2 = 9$

$\therefore$  (i), (ii)에서 가장 작은 자연수는 9

12. 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?

① 1

②  $2^3 \times 3$

③ 18

④  $2^3 \times 3 \times 5$

⑤  $2^2 \times 3^2$

해설

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

13. 세 자연수의 비가  $3 : 4 : 6$  이고 최소공배수가 96 일 때, 세 자연수 중 가장 큰 수는?

① 28

② 48

③ 56

④ 70

⑤ 84

#### 해설

세 자연수의 비가  $3 : 4 : 6$  이므로 세 자연수는 각각  $3 \times a$ ,  $4 \times a$ ,  $6 \times a$  로 나타낼 수 있다.

또한 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times a = 96 = 2^5 \times 3$  으로 나타낼 수 있으므로  $a = 8$  이다.

따라서 세 자연수는 각각  $24 = 3 \times 8$ ,  $32 = 4 \times 8$ ,  $48 = 6 \times 8$  이다.

14. 어느 역에서 통일호 열차는 20 분마다 무궁화호 열차는 35 분마다 전철은 10 분마다 출발한다고 한다. 오전 5 시에 세 열차가 동시에 출발했다면, 바로 다음에 동시에 출발하는 시각은?

① 오전 6 시 20 분

② 오전 7 시

③ 오전 7 시 20 분

④ 오전 7 시 40 분

⑤ 오전 8 시

#### 해설

20, 35, 10 의 최소공배수는 140 이므로 5 시 이후 140 분 이후인  
시간은

$$\begin{aligned} 5\text{시} + 140\text{분} &= 5\text{시} + 2\text{시간 } 20\text{분} \\ &= 7\text{시 } 20\text{분} \end{aligned}$$

15. 가로 길이가 10cm, 세로 길이가 6cm 인 타일이 있다. 이것을 붙여서 제일 작은 정사각형을 만들 때, 모두 몇 개의 타일이 필요한지 구하여라.

▶ 답 :      개

▶ 정답 : 15 개

#### 해설

조건을 만족하는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 10 과 6 의 최소공배수이므로

10 과 6 의 최소공배수를 구하면 30 이다.

필요한 타일의 개수는

$(30 \div 10) \times (30 \div 6) = 3 \times 5 = 15$  , 즉 15 개를 붙이면 최소의 정사각형이 된다.

16.  $\frac{12}{7}$ ,  $\frac{36}{5}$ ,  $\frac{15}{4}$  의 어느 것에 곱하여도 양의 정수가 되는 분수 중 가장 작은 수는?

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{10}{3}$

③  $\frac{100}{3}$

④  $\frac{120}{3}$

⑤  $\frac{140}{3}$

해설

7, 5, 4 의 최소공배수 : 140

12, 36, 15 의 최대공약수 : 3

따라서, 구하는 분수는  $\frac{140}{3}$  이다.



17. 절댓값이 같은 두 정수  $a, b$  사이의 거리가 16 이고  $a > b$  일 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

①  $+4, -4$

②  $+8, -8$

③  $+9, -9$

④  $+12, -12$

⑤  $+16, -16$

### 해설

절댓값이 같으므로 두 수는 원점에서 같은 거리에 있다. 두 수의 거리가 16이므로 원점에서 두 수까지의 거리는 각각 8 이다.

따라서  $a > b$  이므로  $a = 8, b = -8$

18.  $-\frac{7}{3}$ 보다 크고  $\frac{11}{4}$ 보다 작은 수 중 분모가 3인 기약분수의 개수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$-\frac{5}{3}, -\frac{4}{3}, -\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}$$

∴ 10개

19.  $T, S, L$  은  $T \times S \times L = 715$  을 만족하는 서로 다른 자연수이다. 이때,  $T + S + L$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 29

해설

$715 = 5 \times 11 \times 13$  이고, 합의 최솟값을 구하므로,  $T, S, L$  는 5, 11, 13 이 된다.

20. 두 유리수  $A$ ,  $B$ 의 절댓값은 같고,  $A$ 가  $B$ 보다 6만큼 크다고 할 때,  $A$ ,  $B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A = 3$

▷ 정답 :  $B = -3$

#### 해설

두 수의 절댓값이 같으므로,  $A$ 가  $+a$  라면,  $B$ 는  $-a$ 가 된다.  
 $A$ 가  $B$ 보다 6만큼 크다고 하므로,  $A - B = +a - (-a) = a + a = 6$ 임을 알 수 있다.  
 $a = 3$  이므로  $A = 3$ ,  $B = -3$ 이다.