

1. 다음 중 틀린 것은?

①  $x$ 는 2 이상 3 미만이다  $\Rightarrow 2 \leq x < 3$

②  $x$ 는 -1 초과 5 이하이다  $\Rightarrow -1 < x \leq 5$

③  $x$ 는 1 미만 0 초과이다  $\Rightarrow 0 < x < 1$

④  $x$ 는 0 이상 4 미만이다  $\Rightarrow 0 \leq x < 4$

⑤  $x$ 는 -3 초과 4 미만이다  $\Rightarrow -3 < x < 4$

해설

$x$ 는 0 이상 4 미만이다.  $\Rightarrow 0 \leq x < 4$

2. 다음 중 두 유리수  $-5.1$  와  $\frac{14}{3}$  사이에 있는 정수 중 절댓값이 가장 큰 정수는?

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

해설

$\frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$  이므로,

$-5.1$  와  $4\frac{2}{3}$  사이에 있는 정수는

$-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$  이므로 절댓값이 가장 큰 정수는  $-5$  이다.

3. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

①  $-6 + 11 - 7 - 8$

②  $7 - 11 + 3 - 12$

③  $-4 + 1 - 7 + 8$

④  $-10 - 3 + 2 - 4$

⑤  $-8 - 4 - 7 + 1$

해설

①  $-6 + 11 - 7 - 8 = -10$

②  $7 - 11 + 3 - 12 = -13$

③  $-4 + 1 - 7 + 8 = -2$

④  $-10 - 3 + 2 - 4 = -15$

⑤  $-8 - 4 - 7 + 1 = -18$

따라서 가장 큰 것은 ③이다.

4. 네 유리수  $-\frac{5}{2}$ , 3,  $-2$ ,  $\frac{7}{3}$  중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 결과가 가장 큰 수는?

①  $-14$       ②  $-\frac{35}{2}$       ③  $\frac{35}{3}$       ④ 15      ⑤ 21

해설

$$3 \times (-2) \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 15$$



5. 두 유리수  $a, b$  가  $a \times b < 0, b \times c < 0, a \times c > 0$  일 때, 다음 중 항상 음수인 것은? (단,  $c > b$ 이다.)

- ①  $b - a$       ②  $a + c$       ③  $-\frac{b}{a}$       ④  $-\frac{b}{c}$       ⑤  $a - c$

해설

$a \times b < 0, b \times c < 0, a \times c > 0$  에서  $a, c$  는 부호가 같고,  $b, c$  는 부호가 다르며,

$a > 0, b < 0, c > 0$  이다.

①  $b - a < 0$

⑤  $a - c$  는 양수인지 음수인지 모른다.

6.  $n$  이 자연수일 때,  $\frac{18}{n}$  도 자연수가 된다. 이러한  $n$  의 값의 합은?

- ① 20      ② 21      ③ 33      ④ 39      ⑤ 49

해설

18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18이다.  
따라서  $n$ 의 값의 합은  $1 + 2 + 3 + 6 + 9 + 18 = 39$

7.  $\frac{360}{n}$  이 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 자연수  $n$  은 모두 몇 개인가?
- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$  ,  
 $\frac{360}{n}$  이 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서  
 $n = 2 \times 5$  ,  $n = 2 \times 3^2 \times 5$  ,  $2^3 \times 5$  ,  $2^3 \times 3^2 \times 5$  의 4 개이다.

8. 사탕 24 개와 초콜릿 36 개모두를 될 수 있는 대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 몇 명에게 나누어 줄 수 있겠는가?

① 12 명    ② 10 명    ③ 8 명    ④ 6 명    ⑤ 4 명

해설

24 와 36 의 최대공약수는 12 이다



9. 가로 길이가 90cm, 세로 길이가 144cm 인 직사각형 모양의 벽에 같은 크기의 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 가능한 한 큰 타일을 붙이려면 타일의 한 변의 길이는 몇 cm 이어야 하는가? 또, 몇 개의 타일이 필요한가?

- ① 18cm, 35 개      ② 12cm, 35 개      ③ 18cm, 40 개  
④ 12cm, 40 개      ⑤ 15cm, 30 개

해설

타일의 한 변의 길이를  $x$  cm 라 할 때,  
 $90 = x \times \square$ ,  $144 = x \times \triangle$   
 $x$  는 90 과 144 의 최대공약수  
 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ ,  $144 = 2^4 \times 3^2$   
 $\therefore x = 2 \times 3^2 = 18$  (cm)  
 $90 = 18 \times 5$ ,  $144 = 18 \times 8$  이므로  
필요한 타일의 개수는  $\therefore 5 \times 8 = 40$  (개)

10. 두 수 A 와 B 의 최소공배수는 18 이고, 두 수 C 와 D 의 최소공배수는 24 이다. 네 수 A , B , C , D 의 공배수로 알맞은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 18      ② 36      ③ 72      ④ 90      ⑤ 144

해설

A 와 B 의 최소공배수는 18 이고, 두 수 C 와 D 의 최소공배수는 24 이므로, 네 수 A , B , C , D 의 최소공배수는 72 이다. 따라서 A , B , C , D 의 공배수는 72 의 배수이다.

11. 세 자연수 2, 5, 8 의 어느 것으로 나누어도 1 이 남는 가장 작은 자연수를 구하면?

① 2

② 16

③ 21

④ 41

⑤ 80

해설

구하는 수는 (2, 5, 8 의 공배수)+1 인 수 중 가장 작은 자연수이다. 2, 5, 8 의 최소공배수는 40 이다.

$$\therefore 40 + 1 = 41$$

12. 두 수  $2^2 \times 5$ ,  $A$  의 최대공약수가  $2 \times 5$ , 최소공배수가  $2^2 \times 3^2 \times 5$  일 때,  $A$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 90

해설

두 수  $A$ ,  $B$  의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 하면

$A \times B = L \times G$  이므로

$(2^2 \times 5) \times A = (2 \times 5) \times (2^2 \times 3^2 \times 5) = 2^3 \times 3^2 \times 5^2$  이다.

$\therefore A = 2 \times 3^2 \times 5 = 90$



13. 세 수  $\frac{16}{75}$ ,  $\frac{28}{45}$ ,  $\frac{24}{25}$  에 어떤 수를 각각 곱했더니 그 결과가 모두 자연 수가 되었다. 어떤 수가 될 수 있는 가장 작은 기약분수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{225}{4}$

해설

어떤 수가 될 수 있는 가장 작은 기약분수를

$\frac{b}{a}$  라 하면

$a$ 는 16, 28, 24의 최대공약수 4이고,

$b$ 는 75, 45, 25의 최소공배수 225이다.

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{225}{4}$$

14. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(-3)^2 \times (-1) = -9$

②  $-3^2 \times (-1) = 9$

③  $(-2)^2 \times (-3)^2 = -36$

④  $-(-1)^3 \times (-2)^2 = 4$

⑤  $(-1)^{10} \times (-1)^{15} = -1$

해설

③  $(-2)^2 \times (-3)^2 = 4 \times 9 = 36$

15.  $T, S, L$  은  $T \times S \times L = 715$  을 만족하는 서로 다른 자연수이다. 이 때,  $T + S + L$  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.

16.  $A = 3^5 \times \square$ 의 약수가 18 개일 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 최소의 자연수는?

① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$A = 3^5 \times \square$ 에서

약수의 개수가 18 개이면  $\square$ 가 가장 작은 소인수 2 일 때

$$\square = 2^2 = 4$$



17. 1부터 100까지의 자연수 중에서 3, 4중 어떤 수로도 나누어떨어지지 않는 수의 개수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 50 개

해설

1부터 100까지의 자연수 중 3의 배수의 개수는 33개  
1부터 100까지의 자연수 중 4의 배수의 개수는 25개  
1부터 100까지의 자연수 중 3의 배수이면서 4의 배수인 것의 개수는 8개  
1부터 100까지의 자연수 중 3의 배수이거나 4의 배수인 것의 개수는  
 $33 + 25 - 8 = 50$  개  
따라서 1부터 100까지의 자연수 중에서 3, 4중 어떤 수로도 나누어떨어지지 않는 수의 개수는  
 $100 - 50 = 50$  개

18.  $\frac{a}{5}$ 의 절댓값이 1보다 작게 되는 정수  $a$ 의 값은 모두 몇 개인가?

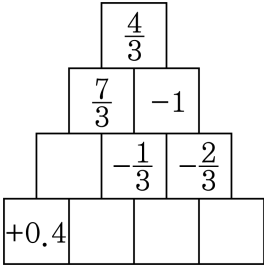
- ① 3개      ② 4개      ③ 7개      ④ 8개      ⑤ 9개

해설

$$\left| \frac{a}{5} \right| < 1 \Rightarrow -1 < \frac{a}{5} < 1, \quad -5 < a < 5$$

$$\therefore a = -4, -3, \dots, 3, 4 \text{ (9개)}$$

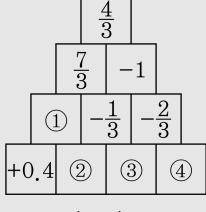
19. 다음 그림에서 이웃하는 두 수의 합을 위쪽 빈칸에 써 넣을 때 빈 칸에 들어갈 수들의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{64}{15}$

해설



$$\textcircled{1} + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{7}{3}, \textcircled{1} = \frac{7}{3} + \frac{1}{3} = \frac{8}{3}$$
$$(+0.4) + \textcircled{2} = \frac{8}{3}, \textcircled{2} = \frac{8}{3} - \frac{2}{5} = \frac{40}{15} - \frac{6}{15} = \frac{34}{15}$$
$$\frac{34}{15} + \textcircled{3} = -\frac{1}{3}, \textcircled{3} = -\frac{1}{3} - \frac{34}{15} = -\frac{5}{15} - \frac{34}{15} = -\frac{39}{15} = -\frac{13}{5}$$
$$-\frac{13}{5} + \textcircled{4} = -\frac{2}{3}, \textcircled{4} = -\frac{2}{3} + \frac{13}{5} = -\frac{10}{15} + \frac{39}{15} = \frac{29}{15}$$
$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} = \frac{8}{3} + \frac{34}{15} - \frac{13}{5} + \frac{29}{15} = \frac{40}{15} + \frac{34}{15} - \frac{39}{15} + \frac{29}{15} = \frac{64}{15}$$

20.  $2.999 \times 7$  를 계산하는데 편리하게 사용할 수 있는 계산 법칙은?

①  $a + b = b + c$

②  $a \times b = b \times a$

③  $a(b + c) = a \times b + a \times c$

④  $(a + b) + c = a + (b + c)$

⑤  $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

해설

$(3 - 0.001) \times 7 = 21 - 0.007 = 20.993$  으로 계산하면 편리하다.



21. 네 자리 자연수  $b3a1$  이 11 의 배수이고,  $c581$  이 9 의 배수일 때,  $\frac{a+b}{c}$

의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 :  $\frac{15}{4}$

해설

11 의 배수는 짝수 자리 수의 합에서 홀수 자리 수의 합을 뺀  
절댓값이 0 이거나 11 의 배수이면 되므로,  
 $a + b - 4 = 11k$  이므로,  $a + b = 4, 15$  이다.  
9 의 배수는 각 자리의 수를 더한 값이 9 의 배수이므로  
 $c + 5 + 8 + 1 = 9n$  이므로,  $c = 4$  이다.  
 $\therefore \frac{a+b}{c} = 1, \frac{15}{4}$

22.  $2^3 \times 5 \times 7^2$  의 약수 중에서 35 의 배수의 개수는?

- ① 2 개      ② 4 개      ③ 6 개      ④ 8 개      ⑤ 10 개

해설

$2^3 \times 5 \times 7^2 = 2^3 \times 7 \times 35$  이므로

약수 중 35 의 배수인 약수의 개수는  $2^3 \times 7$  의 약수의 개수와 같다.

$\therefore (3 + 1) \times (1 + 1) = 8$  ( 개)

23. 분모가 24 인 기약분수 중 2 보다 크고 3 보다 작은 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\frac{48}{2} < \frac{x}{24} < \frac{72}{24}, 24 = 2^3 \times 3$$

→  $x$  는 48 보다 크고 72 보다 작은 수 중  $2 \times 3$  과 서로소인 수이다.

$$\rightarrow x = 49, 53, 55, 59, 61, 65, 67, 71$$

∴ 분모가 24 인 기약분수 중 2 보다 크고 3 보다 작은 수의

$$\text{합} = \frac{(49 + 53 + 55 + 59 + 61 + 65 + 67 + 71)}{24} = 20$$

24. 두 정수  $a, b$ 에 대하여  $|a| = 3$ ,  $|b - a| = 5$ 를 만족하는 순서쌍  $(a, b)$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 4 개

해설

$|a| = 3$  이므로,  $a = -3, 3$

1)  $a = 3$  이면

$|b - a| = 5$  이므로  $b = 8, -2$  이다.

2)  $a = -3$  이면

$|b - a| = 5$  이므로  $b = 2, -8$  이다.

따라서 순서쌍  $(a, b)$  의 개수는 4 개이다.



25. 두 수  $x, y$ 에 대하여  $x * y = \frac{x}{x(x+y)}$ 로 정의할 때,  $\frac{1}{b} + (b * a) - (a * b)$ 를 간단히 하여라.  
(단,  $a, b, a + b$ 는 0이 아니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{b}$

해설

$$x * y = \frac{x}{x(x+y)} = \frac{1}{x+y}$$
$$\frac{1}{b} + (b * a) - (a * b) = \frac{1}{b} + \frac{1}{b+a} - \frac{1}{a+b} = \frac{1}{b}$$