

1. 24 를 어떤 자연수로 나누면 나누어 떨어진다고 한다. 이 때 어떤 자연수는 모두 몇 개인가?

① 5 개    ② 6 개    ③ 7 개    ④ 8 개    ⑤ 9 개

**해설**

어떤 수를 나누어 떨어지게 하는 수를 그 어떤 수의 약수라 한다.  
24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.

2. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

①  $36, 66$

②  $21, 49$

③  $25, 52$

④  $34, 51$

⑤  $18, 94$

해설

주어진 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.

①  $36 = 2^2 \times 3^2$

$66 = 2 \times 3 \times 11$

두 수의 최대공약수는  $2 \times 3$ 이다.

②  $21 = 3 \times 7$

$49 = 7^2$

두 수의 최대공약수는  $7$ 이다.

③  $25 = 5^2$

$52 = 2^2 \times 13$

두 수의 최대공약수는  $1$ 이다.

④  $34 = 2 \times 17$

$51 = 3 \times 17$

두 수의 최대공약수는  $17$ 이다.

⑤  $18 = 2 \times 3^2$

$94 = 2 \times 47$

두 수의 최대공약수는  $2$ 이다.

3. 세 수 9, 18, 27의 공배수 중 500 이하의 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 3개    ② 5개    ③ 7개    ④ 9개    ⑤ 11개

**해설**

9, 18, 27의 공배수는 최소공배수 54의 배수이므로 500 이하의 자연수는  $500 \div 54 = 9 \cdots 14$  이므로 9개이다.

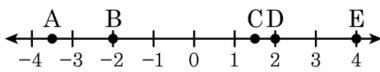
4. 세 자연수  $7 \times x$ ,  $4 \times x$ ,  $10 \times x$ 의 최소공배수가 420 일 때,  $x$ 의 값으로 옳은 것은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$7 \times x$ ,  $4 \times x = 2^2 \times x$ ,  $10 \times x = 2 \times 5 \times x$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 5 \times 7 \times x = 420$  따라서  $x = 3$ 이다.

5. 다음 수직선에서 점 A, B, C, D, E가 나타내는 수를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은? (두 점 A, C는 눈금의 한 가운데 있는 점이다.)



- ① A :  $-\frac{7}{2}$       ② B : -2      ③ C :  $\frac{5}{2}$   
④ D : 2      ⑤ E : 4

해설

③ C :  $\frac{3}{2}$

6. 'a는 -5보다 작지 않고 4보다 작거나 같다.'를 부등호를 사용하여 나타낸 것은?

①  $-5 < a \leq 4$

②  $-5 < a < 4$

③  $-5 \leq a < 4$

④  $-5 \leq a \leq 4$

⑤  $a \geq -5$  또는  $a \leq 4$

해설

'작지 않고 = 크거나 같고 = 이상' 이고, '작거나 같다 = 이하' 이다.

7. 다음 중 계산 방법이 옳지 않은 것은?

①  $(+2) + (+1) = +(2 + 1) = +3$

②  $(+5) + (-1) = +(5 - 1) = +4$

③  $(+7) + (-7) = (7 - 7) = 0$

④  $(+2) + (-3) = -(3 - 2) = -1$

⑤  $(-2) + (-5) = +(2 + 5) = +7$

해설

⑤  $(-2) + (-5) = -(2 + 5) = -7$

8. 다음 (보기)의 계산에서 사용된 계산법칙은?

보기

$$\begin{aligned}6 \times \left\{ \frac{1}{2} + \left( -\frac{1}{3} \right) \right\} &= 6 \times \frac{1}{2} + 6 \times \left( -\frac{1}{3} \right) \\ &= 3 + (-2) \\ &= 1\end{aligned}$$

- ① 덧셈의 교환법칙
- ② 덧셈의 결합법칙
- ③ 곱셈의 교환법칙
- ④ 곱셈의 결합법칙
- ⑤ 덧셈에 대한 곱셈의 분배법칙

해설

6 을  $\frac{1}{2}$  와  $-\frac{1}{3}$  에 각각 곱함: 분배법칙

9.  $x$ 는  $2^5 \times 7^3$ 의 약수 중에서  $a^2$ 의 형태로 나타낼 수 있는 수일 때,  $x$ 값의 개수는? (단,  $a$ 는 자연수)

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

해설

$2^5 \times 7^3$ 의 약수 중 (자연수)<sup>2</sup>이 되는 수는  
 $1, 2^2, (2^2)^2, 7^2, (2 \times 7)^2, (2^2 \times 7)^2$   
∴ 6개이다.

10. 다음 보기 중 세 자연수  $2^3 \times 3^2 \times 5^3$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 7^2$ ,  $2^4 \times 3^2 \times 11$  의 공약수는 몇 개인가?

보기

$2 \times 3$ ,  $2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2^2 \times 3 \times 5$   
 $2^2 \times 3^2$ ,  $2^2 \times 3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^2$

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

공약수는 최대공약수의 약수,  
최대공약수를 구하면  $2^2 \times 3^2$ ,  
따라서 보기 중에 주어진 세 수의 공약수는  $2 \times 3$ ,  $2^2 \times 3^2$  이다.

11. 45와 75의 공약수의 개수는?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 8

해설

$45 = 3^2 \times 5$ ,  $75 = 3 \times 5^2$   
45와 75의 최대공약수는  $3 \times 5 = 15$   
공약수의 개수는  $2 \times 2 = 4$ (개)

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 12, 10, 4 의 최소공배수는 60 이다.
- ② 4, 5, 10 의 최소공배수는 20 이다.
- ③ 2, 3, 6 의 최소공배수는 6 이다.
- ④ 12, 24, 6 의 최소공배수는 24 이다.
- ⑤ 14, 6, 8 의 최소공배수는 100 이다.

해설

$$\begin{array}{r} 2) 14 \quad 6 \quad 8 \\ \quad 7 \quad 3 \quad 4 \end{array}$$

∴ 최소공배수는  $2 \times 7 \times 3 \times 4 = 168$ 이다.

13. 두 자연수  $2^a \times 3$  과  $2^3 \times 3^b \times 5$  의 최소공배수가  $2^4 \times 3^2 \times 5$  일 때,  $a+b$  의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

최소공배수가  $2^4 \times 3^2 \times 5$  이므로,  $a = 4$ ,  $b = 2$  이다.  
 $\therefore a + b = 4 + 2 = 6$

14. 어떤 자연수로 100 을 나누면 4 가 남고, 70 을 나누면 6 이 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 자연수를 구하면?

- ① 16      ② 18      ③ 24      ④ 32      ⑤ 48

해설

96 과 64 의 최대공약수이므로 32

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

- ① 60      ② 61      ③ 62      ④ 63      ⑤ 64

해설

4, 5, 6 의 최소공배수는 60 이므로 구하는 자연수는  $60 + 3 = 63$  이다.

16. 절댓값이 4 보다 크고 7 보다 작은 정수는 모두 몇 개인가?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

절댓값이 4 보다 크고 7 보다 작은 정수 :  
-6, -5, 5, 6(4개)

17. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 절댓값이 3 인 정수는 +3 뿐이다.
- ② 가장 작은 정수의 절댓값은 알 수 없다.
- ③ 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
- ④  $x > 0$  이면  $x$  의 절댓값은  $x$  이다.
- ⑤ 절댓값이 -1 인 정수는 없다.

**해설**

- ① 절댓값이 3 인 정수는 +3 과 -3 이다.
- ② 가장 작은 정수의 절댓값은 알 수 있다.
- ③ 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
- ④  $x > 0$  이면  $x$  의 절댓값은  $x$  이다.
- ⑤ 절댓값이 음수인 정수는 없다.

18.  $\square + 2$ 의 절댓값이 7일 때,  $\square$ 의 값에 해당하는 수를 더한 것으로  
바른 것은?

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

해설

절댓값이 7인 두 수는 +7, -7이다.

$$\square + 2 = +7 \text{ 일 때, } \square = +5$$

$$\square + 2 = -7 \text{ 일 때, } \square = -9$$

$$+5 + (-9) = -4$$

19.  $-\frac{24}{5}$  와  $\frac{19}{3}$  사이에 있는 정수의 개수를 구하면?

- ① 8 개    ② 9 개    ③ 10 개    ④ 11 개    ⑤ 12 개

해설

$-\frac{24}{5} = -4.8$ ,  $\frac{19}{3} = 6.33\dots$  이므로 두 수 사이의 정수는  $-4, -3, -2, \dots, +6$  의 11 개이다.

20. 다음 중 계산이 틀린 것은?

- ①  $\left(+\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{6}$       ②  $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{6}$   
③  $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right) = -\frac{11}{12}$       ④  $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{5}{12}$   
⑤  $(+1.8) - \left(-\frac{3}{4}\right) = +\frac{51}{20}$

해설

$$\textcircled{4} \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{3}{12}\right) = -\frac{5}{12}$$

21.  $-5$ 보다  $-\frac{1}{3}$ 만큼 작은 수를  $a$ ,  $7$ 보다  $-\frac{1}{2}$ 만큼 큰 수를  $b$ 라 할 때,

$a < x \leq b$ 인 정수  $x$ 의 개수는?

- ① 9개    ② 10개    ③ 11개    ④ 12개    ⑤ 13개

해설

$$a = -5 - \left(-\frac{1}{3}\right) = -5 + \left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{14}{3}$$

$$b = 7 + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{13}{2}$$

$\therefore -\frac{14}{3} < x \leq \frac{13}{2}$ 인 정수는  $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 의 11개이다.

22. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

①  $(-9) \div (-3)$

②  $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(+\frac{2}{9}\right)$

③  $\left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{5}\right)$

④  $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{15}\right)$

⑤  $\left(+\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{5}\right)$

해설

①  $(-9) \div (-3) = +3$

②  $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(+\frac{2}{9}\right) = \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right) = +3$

③  $\left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{5}\right) = \left(+\frac{6}{5}\right) \times \left(+\frac{5}{2}\right) = +3$

④  $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{15}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) = +3$

⑤  $\left(+\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{5}\right) = \left(+\frac{3}{5}\right) \times (-5) = -3$

23.  $273^{100}$ 의 일의 자리의 숫자를 구하면?

- ① 1      ② 3      ③ 9      ④ 7      ⑤ 0

해설

$273^{100}$ 의 일의 자리만 거듭제곱하여 규칙을 찾는다.

$$3^1 = 3,$$

$$3^2 = 9,$$

$$3^3 = 27,$$

$$3^4 = 81,$$

$$3^5 = 243,$$

...

3을 거듭제곱할 때, 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1의 네 개의 숫자가 반복된다.

$273^{100}$ 의 지수인 100를 4로 나누면 25이므로

$273^{100}$ 의 일의 자리의 숫자는 반복되는 네 개의 숫자 중 마지막 숫자인 1이다.

24. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 1은 소수이다.
- ② 29는 소수가 아니다.
- ③ 37과 43은 모두 소수이다.
- ④ 소수이면서 합성수인 자연수는 존재하지 않는다.
- ⑤ 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다.

해설

- ① 1은 소수가 아니다.
- ② 29는 소수이다.
- ⑤ 1은 소수도 합성수도 아니다.

25.  $24 \times a$  가 어떤 자연수  $A$ 의 제곱이 될 때,  $A$ 의 최솟값은?

- ① 9      ② 12      ③ 36      ④ 54      ⑤ 100

해설

$$24 \times a = 2^3 \times 3 \times a$$

$$\text{가장 작은 } a = 2 \times 3 = 6$$

$$A^2 = 2^3 \times 3 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3^2 = (12)^2$$

$$\therefore A = 12$$

26. 720의 약수가 아닌 것은?

①  $2^3 \times 3 \times 5$

②  $2 \times 5$

③  $3^2 \times 5$

④  $2^4 \times 3^3$

⑤  $2 \times 3^2$

해설

$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로 720의 약수는  $(2^4 \text{의 약수}) \times (3^2 \text{의 약수}) \times (5 \text{의 약수})$ 이다.

27. 108, 135 의 최대공약수는?

①  $2^2$

②  $3^3$

③  $2^3$

④  $3 \times 5$

⑤  $2^2 \times 3^2$

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$ ,  $135 = 3^3 \times 5$  이므로 최대공약수는  $3^3$

28. 희정이는 1 과 100 사이의 자연수 중에서  $\frac{1}{3}$  을 곱하여도,  $\frac{1}{8}$  을 곱하여도 항상 자연수가 되는 수가 모두 몇 개인가를 조사하려고 한다. 희정이가 찾은 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 3 개    ② 4 개    ③ 5 개    ④ 6 개    ⑤ 7 개

해설

구하는 수를  $a$  라 하면

$\frac{1}{3} \times a = (\text{자연수})$ ,  $\frac{1}{8} \times a = (\text{자연수})$  가 되는  $a$  는 3 과 8 의 공배수이므로,

3 과 8 의 최소공배수는 24

따라서 24, 48, 72, 96 의 4 개

29.  $a < b < 0$  을 만족하는  $a, b$  에 대하여 다음 보기 중 옳지 않은 것을 구하면?

①  $-a > -b$

②  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

③  $-\frac{1}{a} < -\frac{1}{b}$

④  $a^2 > b^2$

⑤  $a+4 < b+4$

해설

②  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$  는  $a = -2, b = -1$  이라 할 때,

$-\frac{1}{2} > -\frac{1}{1}$  이다.

30.  $[x]$ 는  $x$  이하의 수 중에서 가장 큰 정수라 하고,  $\langle x \rangle$ 는  $x$  이상의 수 중에서 가장 작은 정수라 하자.  $\left[-\frac{19}{4}\right]$  과  $\langle -2.6 \rangle$ 를 수직선에 나타낼 때, 두 수 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\left[-\frac{19}{4}\right] = -5, \langle -2.6 \rangle = -1$$

∴ 두 수 사이의 거리는 4이다.

31.  $a$ 의 절대값이 5이고  $b$ 의 절대값이 9일 때,  $a+b$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 값과 가장 큰 값의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$a$ 는 5 또는  $-5$ ,  $b$ 는 9 또는  $b = -9$   
 $a+b$ 의 값 중 가장 작은 값은  $(-5) + (-9) = -14$ ,  
 $a+b$ 의 값 중 가장 큰 값은  $5 + 9 = 14$ ,  
두 수의 합  $(-14) + 14 = 0$

32. 어떤 정수와 5의 합은 양수이고, 2의 합은 음수가 되는 모든 정수들의 합은?

- ① -9    ② -7    ③ -6    ④ -3    ⑤ -2

해설

어떤 수를  $x$  라 하면  
 $x + 5 > 0$  이면  $x = -4, -3, -2,$   
 $x + 2 < 0$  이면  $x = -3, -4, -5$   
 $\therefore x = -3, -4$   
합은  $-7$

33. 다음을 계산하여 기약분수로 나타내었을 때, 분모와 분자의 합을 구하여라.

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} - \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) + \frac{2}{2} + \frac{2}{3} + \frac{2}{4} + \frac{2}{5} - \left( \frac{5}{2} + \frac{4}{3} + \frac{3}{4} + \frac{2}{5} \right)$$

▶ 답:

▷ 정답: 61

해설

분모가 같은 수끼리 먼저 계산하면

$1 - \frac{3}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{1}{60}$  이므로, 분모와 분자의 합은 61 이 된다.

34. 다음 중 그 값이 두 번째로 큰 수를 구하시오.

- ㉠  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times (-2)^3 \times (-1^{22})$
- ㉡  $-\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times (-1)^7$
- ㉢  $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times (-6)^2 \times (-1)^{23}$
- ㉣  $-\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times (-2)^3$

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } & \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times (-2)^3 \times (-1^{22}) = \frac{1}{4} \times (-8) \times (-1) = 2 \\ \text{㉡ } & -\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times (-1)^7 = -\left(\frac{4}{9}\right) \times (-1) = \frac{4}{9} \\ \text{㉢ } & \left(\frac{1}{3}\right)^2 \times (-6)^2 \times (-1)^{23} = \frac{1}{9} \times 36 \times (-1) = -4 \\ \text{㉣ } & -\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times (-2)^3 = \left(-\frac{9}{16}\right) \times (-8) = \frac{9}{2} \end{aligned}$$

35.  안에 알맞은 수를 모두 구하여라.

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \left\{ \square^2 \div \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{7}\right) \right\} = \frac{3}{5} \div 7$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{7}$

▷ 정답:  $-\frac{3}{7}$

해설

$$\frac{1}{9} \times \left\{ \square^2 \div \left(\frac{5}{21}\right) \right\} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{7}$$

$$\square^2 \div \left(\frac{5}{21}\right) = \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} \times 9$$

$$\square^2 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} \times 9 \times \frac{5}{21} = \frac{9}{49}$$

$$\therefore \square = +\frac{3}{7}, -\frac{3}{7}$$

36.  $a, b, c, d$ 는 서로 다른 정수이다. 다음 보기의 내용을 보고  $a, b, c, d$ 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

보기

- ㉠  $|b| > |d| > a > |c|$       ㉡  $a \times b < 0$   
 ㉢  $a \times d > 0$

- ①  $a < b < c < d$       ②  $d < c < b < a$       ③  $c < b < d < a$   
 ④  $b < c < a < d$       ⑤  $c < b < a < d$

해설

㉠  $|b| > |d| > a > |c| > 0$  이므로,  $a$ 는 양수이다.  
 ㉡  $a \times b < 0$  이므로  $a$ 와  $b$ 는 부호가 다르다. 따라서  $b < 0$ 이다.  
 ㉢  $a \times d > 0$  이므로  $a$ 와  $d$ 의 부호는 같다. 따라서  $d > 0$ 이다.  
 위의 결과를 바탕으로 정수  $a, b, c, d$ 의 값의 범위를 수직선 위에 표시하면



$c$ 의 부호가 결정되지 않았지만, 네 정수의 대소 관계는 비교할 수 있다.  
 즉,  $c$ 의 부호에 관계없이  $b < c < a < d$ 이다.

37. 다음과 같은 수직선 위의 두 점 A, B가 있다. A, B 사이의 거리가 12 이고, 두 점 사이의 거리를 1:3로 나누는 점이 -2일 때, 두 점 A, B에 대응하는 수의 합은?



- ① -5    ② 2    ③ 4    ④ 8    ⑤ 10

해설

점 A와 -2 사이의 거리는  $12 \times \frac{1}{4} = 3$

$$A = -2 + (-3) = -5$$

A, B 사이의 거리가 12 이므로

$$B = (-5) + 12 = 7$$

따라서  $A + B = (-5) + (+7) = 2$  이다.



39.  $\left(\frac{1}{3^{18}}\right)^{\frac{1}{n}}$  은 정수,  $n$ 은 정수라 할 때,  $n$ 이 될 수 있는 수의 개수를 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 6개

해설

$$\left(\frac{1}{3^{18}}\right)^{\frac{1}{n}} = (3^{-18})^{\frac{1}{n}} = 3^{-\frac{18}{n}}$$

$3^{-\frac{18}{n}}$  이 정수가 되는  $n$ 의 값은  
-1, -2, -3, -6, -9, -18로 6개이다.

40.  $3^a = 243$ ,  $7^b = 343$  을 만족하는 자연수  $a, b$  에 대하여  $a \times b$  의 값은?

- ① 10    ② 15    ③ 20    ④ 25    ⑤ 30

해설

$3^5 = 243$ ,  $7^3 = 343$  이므로  $a \times b = 15$  이다.

41. 약수의 개수가 24 개이고 두 개의 소인수로 이루어진 가장 작은 자연수  $n$  을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 864

해설

$$n = a^x \times b^y \rightarrow (x+1) \times (y+1) = 24$$

$$\rightarrow (x, y) = (1, 11), (2, 7), (3, 5), (5, 3), (7, 2), (11, 1)$$

따라서, 이러한  $x, y$  의 값을 만족하는 수 중 가장 작은 수는

$$2 \times 3^{11}, 2^2 \times 3^7, 2^3 \times 3^5, 2^5 \times 3^3, 2^7 \times 3^2, 2^{11} \times 3 \text{ 중 하나이다.}$$

$$\therefore n = 864$$

42.  $2^a \times 3^b$  의 약수의 개수가 6 개 일 때,  $2^a \times 3^b$  이 가장 작은 자연수가 되도록 하는  $a, b$  를 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 2$

▷ 정답:  $b = 1$

해설

자연수  $A$  가  $A = a^m \times b^n$  으로 소인수분해될 때 ( $A$  의 약수의 개수)는  $(m+1) \times (n+1)$  개 이다.

$$\begin{aligned} 6 &= 1 \times 6 = (0+1) \times (5+1) \\ &= 6 \times 1 = (5+1) \times (0+1) \\ &= 2 \times 3 = (1+1) \times (2+1) \\ &= 3 \times 2 = (2+1) \times (1+1) \end{aligned}$$

이므로,  $(a, b)$  의 순서쌍으로 가능한 순서쌍은 모두  $(0, 5), (5, 0), (1, 2), (2, 1)$  이다.

i)  $(a, b) = (0, 5)$  일 때,  
구하고자 하는 수는  $2^0 \times 3^5 = 1 \times 3^5 = 243$  이다.

ii)  $(a, b) = (5, 0)$  일 때,  
구하고자 하는 수는  $2^5 \times 3^0 = 2^5 \times 1 = 32$  이다.

iii)  $(a, b) = (1, 2)$  일 때,  
구하고자 하는 수는  $2^1 \times 3^2 = 18$  이다.

iv)  $(a, b) = (2, 1)$  일 때,  
구하고자 하는 수는  $2^2 \times 3^1 = 12$  이다.

따라서 i), ii) iii), iv) 에서 가장 작은 수는 12 이다.

43.  $a$  가 자연수일 때,  $f(a)$  는  $a$  의 약수의 개수를 나타낸다고 정의한다.  
 $x$  는 1 이상이고 150 이하이고,  $f(x) = 3$  일 때,  $x$  의 값의 개수는?

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

해설

$f(x) = 3$  에서 약수의 개수가 3 개인 수는  
(소수)<sup>2</sup> 이므로  
150 이하의 수 중 소수의 제곱이 되는 수는  
 $2^2, 3^2, 5^2, 7^2, 11^2$  의 5 개

44. 두 자연수  $a, b$  는 곱이 4200 이고 합이 145 이다.  $a - b$  를 각각 구하여라.(단,  $a > b$  )

▶ 답 :

▷ 정답 : 65

해설

두 자연수  $a, b$  를 각각  $a = GA, b = GB$  라 하면,  
 $ab = G^2AB = 4200, a + b = G(A + B) = 145$  이므로  
 $G = 5, AB = 168, A + B = 29$  이다.  
따라서  $A = 21, B = 8$  이므로  $a = 5 \times 21 = 105, b = 5 \times 8 = 40$   
이고,  $a - b = 65$  이다.

45. 세 변의 길이가 88m, 96m, 120m인 삼각형 모양인 땅의 가장자리에 일정한 간격으로 말뚝을 박으려고 한다. 세 모퉁이에는 반드시 말뚝을 박고, 가능한 적은 수의 말뚝을 박을 때, 필요한 말뚝의 수는 몇 개인지 구하여라.

▶ 답:                         개

▷ 정답: 38개

**해설**

88, 96, 120의 최대공약수는 8이므로 8m 간격으로 말뚝을 박으면 된다.

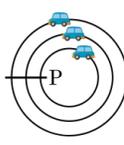
∴ (필요한 말뚝의 수)

$$= (88 \div 8) + (96 \div 8) + (120 \div 8)$$

$$= 11 + 12 + 15$$

$$= 38(\text{개})$$

46. 장난감 자동차 세 대가 다음 그림과 같은 원을 따라 각각의 원주 위를 일정한 속력으로 돌고 있다. 18분 동안 A 자동차는 24바퀴를 돌고, B 자동차는 36바퀴, C 자동차는 45바퀴를 돈다. 세 자동차가 동시에 P 지점에서 출발하여 1시간 10분 동안 일정한 속도로 돌아왔다면 동시에 P 지점을 몇 번 통과하는가?



- ① 9번      ② 10번      ③ 11번      ④ 12번      ⑤ 13번

**해설**

A, B, C 세 자동차가 한 바퀴를 도는 데 걸리는 시간은  $\frac{18}{24}$  분,  $\frac{18}{36}$  분,  $\frac{18}{45}$  분이다.  
 $\frac{18}{24}$  분 = 45초,  $\frac{18}{36}$  분 = 30초,  $\frac{18}{45}$  분 = 24초이다.  
 45, 30, 24의 최소공배수는 360이므로  
 $360$ 초 = 6분마다 한 번씩 P 지점을 통과한다.  
 따라서  $70 \div 6 = 11 \dots 4$ 이므로 11번 통과한다.

47. 두 자리 자연수  $n$  과 60 의 최대공약수가 12 ,  $n + 42$  가 15 의 배수일 때,  $n$  과 60 의 최소공배수를  $a$  라고 한다.  $a + n$  값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 288

해설

$$n = 12 \times a ,$$

$n + 42 = 12 \times a + 42 = 15 \times b$  를 만족하는  $12 \times a + 42$  는 90

이고 이때  $n$  은 48 이다.

48 와 60 의 최소공배수는 240 이므로,

$$\therefore a + n = 240 + 48 = 288$$

48. 네 개의 유리수  $\frac{1}{5}$ ,  $-\frac{1}{3}$ ,  $-\frac{5}{2}$ ,  $-2$  중에서 세 개를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수를  $M$ , 가장 작은 수를  $m$  이라 할 때,  $M + (-3m)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$\frac{1}{5}$ ,  $-\frac{1}{3}$ ,  $-\frac{5}{2}$ ,  $-2$  중에서 세 개를 뽑아 곱한 수 중

가장 큰 수는  $M = 1$  가장 작은 수는  $m = -\frac{5}{3}$

$\therefore M + (-3m) = 1 + 5 = 6$

49. 유리수  $x$  에 대하여  $[x]$  는  $x$  보다 크지 않은 최대의 정수일 때,  

$$\left[ \frac{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5097 + 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5094}{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5096 + 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095} \right]$$
 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5096

해설

$$\begin{aligned} & 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5096 + 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095 \\ &= (1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095) \times (5096 + 1) \\ &= (1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095) \times 5097 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5097 + 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5094}{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5096 + 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095} \\ &= \frac{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5097 + 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5094}{(1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095) \times 5097} \\ &+ \frac{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5094}{(1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095) \times 5097} \end{aligned}$$

이므로

$$\frac{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5097}{(1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095) \times 5097} = 5096,$$

$$\frac{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5094}{(1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095) \times 5097} = 0. \times \times \times \times \text{ 이다.}$$

$$\left[ \frac{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5097 + 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5094}{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5096 + 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 5095} \right] =$$

$$[5096. \times \times \times \times] = 5096$$

50.  $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{15 \times 16 \times 17}$  을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{135}{544}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{A \times B \times C} &= \frac{1}{C-A} \left( \frac{1}{A \times B} - \frac{1}{B \times C} \right) \text{ 이므로,} \\ \frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{15 \times 16 \times 17} \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3} \right) + \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 4} \right) + \\ &\frac{1}{2} \left( \frac{1}{3 \times 4} - \frac{1}{4 \times 5} \right) + \cdots + \frac{1}{2} \left( \frac{1}{15 \times 16} - \frac{1}{16 \times 17} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{272} \right) \\ &= \frac{135}{544} \end{aligned}$$