

1. 두 자연수  $x, y$  가 있다.  $x$  를  $y$  로 나누었더니 몫이 15 , 나머지가 2 이었다. 이때,  $x$  를 5 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x = y \times 15 + 2 = 5 \times y \times 3 + 2$  이다.  
따라서 나머지는 2 이다.

2. 다음 중 합성수인 것은?

① 13

② 29

③ 41

④ 53

⑤ 81

해설

합성수는 1 보다 큰 자연수 중에서 소수가 아닌 수이다. 따라서 합성수는 81 이다.

3. 자연수  $3^a \times 5^4 \times 7^5$  의 약수의 개수가 120 이다. 이때,  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(a+1)(4+1)(5+1) = 120$$

$$a+1 = 4$$

$$\therefore a = 3$$

4. 다음 중 12 와 서로소인 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$12 = 2^2 \times 3$  이므로 5 와 서로소이다.



5. 현근이네 반 남학생 30 명과 여학생 24 명은 이어달리기경주를 하기 위해조를 짜기로 하였다. 각 조에 속하는 여학생의 수와 남학생의 수가 같고 가능한 많은 인원으로조를 편성하려고 할 때, 몇 조까지 만들어지는가?

① 7조      ② 6조      ③ 5조      ④ 4조      ⑤ 3조

해설

남학생 수와 여학생 수의 최대 공약수는 6 이다.  
따라서 6 조까지 만들어진다.

6. 두 자연수의 최소공배수가 16 일 때, 두 자연수의 공배수를 바르게 나열한 것은?

① 1, 2, 4, 8, 16

② 4, 16, 64, ...

③ 16, 32, 48

④ 4, 8, 16, 32, ...

⑤ 16, 32, 48, 64, ...

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 두 자연수의 공배수는 16의 배수이다.

7. 수직선 위에 다음 수들이 대응할 때, 원점에서 가장 가까운 수는 ?

①  $-7$

②  $+3$

③  $+6$

④  $-2$

⑤  $-8$

해설

원점에서 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 수이다.

①  $-7$ 의 절댓값은 7이다.

②  $+3$ 의 절댓값은 3이다.

③  $+6$ 의 절댓값은 6이다.

④  $-2$ 의 절댓값은 2이다.

⑤  $-8$ 의 절댓값은 8이다.

8. 어떤 정수에서  $-17$ 을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니  $-8$ 이 되었다. 바르게 계산한 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

어떤 정수를  $x$  라 하면

$$x + (-17) = -8$$

$$x = -8 - (-17) = -8 + 17 = 9$$

따라서 바르게 계산하면

$$9 - (-17) = 9 + (+17) = 26 \text{ 이다.}$$



9.  $(-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011}$  을 계산하면?

① 2012

② -2012

③ 1

④ -1

⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & (-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011} \\ &= -1 \times 1 \times 1 = -1 \end{aligned}$$

10. 다음 보기 중 계산 결과가 다른 것은?

|                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| ㉠ $(-30) \div (+6)$ | ㉡ $(-20) \div (-2) \div (-2)$   |
| ㉢ $(+40) \div (-8)$ | ㉣ $(+30) \div (-3) \div (-2)$   |
| ㉤ $(-5) \div (+1)$  | ㉥ $(-100) \div (-20) \div (-1)$ |

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉠  $(-30) \div (+6) = -5$
- ㉡  $(-20) \div (-2) \div (-2) = -5$
- ㉢  $(+40) \div (-8) = -5$
- ㉣  $(+30) \div (-3) \div (-2) = +5$
- ㉤  $(-5) \div (+1) = -5$
- ㉥  $(-100) \div (-20) \div (-1) = -5$

11. 두 수  $a, b$  에 대하여  $a > 0, b < 0$  일 때, 항상 참인 것은?

- ①  $a - b > 0$                       ②  $a - b < 0$                       ③  $a + b > 0$   
④  $a + b < 0$                       ⑤  $a + b = 0$

해설

- ②  $a - b > 0$   
③, ④, ⑤  $a + b$  는 양수일 수도, 0 일 수도, 음수일 수도 있다.

12. 국어가  $a$  점, 수학  $b$  점인 학생의 평균 점수를  $a, b$  로 나타내면?

①  $\frac{ab}{2}$   
④  $\frac{a+b}{ab}$

②  $2a+2b$   
⑤  $\frac{2a+2b}{2ab}$

③  $\frac{a+b}{2}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로  $\frac{a+b}{2}$



13.  $\frac{-3x+1}{4} - \frac{x-4}{6}$  를 간단히 한 식에서  $x$  의 계수를  $a$ , 상수항을  $b$  라 할 때,  $a+b$  의 값은?

① 0                      ② 1                      ③ 2                      ④ 3                      ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned}\frac{-3x+1}{4} - \frac{x-4}{6} &= \frac{-9x+3-2x+8}{-11x+11} \\ &= \frac{-11x+11}{12}\end{aligned}$$

이므로  $a = -\frac{11}{12}$ ,  $b = \frac{11}{12}$  이다.

14.  $3^6 = 729$  를 이용하여  $729 - 3^5 - 3^a = 243$  을 만족하는 자연수  $a$  의 값을 구하면?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$3^6 = 729$  이고  $3^5 = 243$  이다.  
따라서  $729 - 243 - 3^a = 243$ ,  $3^a = 243$  이므로  $a = 5$  이다.

15. 세 자연수 4, 5, 6 어느 것으로 나누어도 1 이 남는 세 자리 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 15 개

해설

구하는 수는 (4, 5, 6 의 공배수)+1 인 수 중 가장 작은 세 자리 자연수이다.

4, 5, 6 의 최소공배수는 60 이다.

세 수의 공배수를 구하면

60, 120, 180, 240, 300, 360,  $\dots$  960 이다.

$$60 \times 2 + 1 = 121, 60 \times 16 + 1 = 961$$

$$\therefore 16 - 1 = 15 \text{ (개)}$$

16. 소인수분해 된 두 수  $2^a \times 3 \times 5^2$ ,  $2^3 \times 5^b \times c$  의 최대공약수가 40 ,  
최소공배수가 4200 일 때,  $a - b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$40 = 2^3 \times 5, \quad 4200 = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$$

$$2^a = 2^3 \text{ 이므로 } a = 3,$$

$$5^b = 5 \text{ 이므로 } b = 1, \quad c = 7 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } a - b + c = 9 \text{ 이다.}$$



17. 다음 두 조건을 만족하는 수  $B$  를 구하면?

- ㉠  $A$  와  $B$  의 절댓값은 같다.
- ㉡  $A$  와  $B$  의 합은 0 이다.
- ㉢  $B$  는  $A$  보다 12 가 작다.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$A$  와  $B$  의 절댓값이 같으면 원점으로부터 같은 거리에 있는 것이다.  $A$  와  $B$  의 합이 0 이라는 것은 부호가 다른 수를 가리킨다.  $B$  는  $A$  보다 12 가 작으므로  $A = 6$ ,  $B = -6$  가 된다. 따라서  $B = -6$  이다.

18. A, B 두 대의 컴퓨터가 있다. 이 컴퓨터에는 아래와 같은 프로그램이 각각 입력되어 있다.

A : 들어온 수를  $\frac{2}{3}$ 로 나눈 다음  $(-1)^3$ 을 빼서 보낸다.  
B : 들어온 수에  $-2^2$ 을 더한 다음  $\frac{3}{2}$ 을 곱하여 보낸다.

「 $-2 \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \square$ 」와 같은 과정을 거칠 때,  $\square$ 의 값을 찾으려면?

- ① -12      ② -9      ③ -3      ④ 3      ⑤ 9

해설

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

$$\{-2 + (-2)^2\} \times \frac{3}{2} = -9$$

19. 다음 수식의 계산에서 사용된 법칙은 무엇인가?

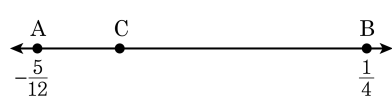
$$12 \times \left\{ \left( -\frac{4}{3} \right) + \frac{5}{4} \right\} = 12 \times \left( -\frac{4}{3} \right) + 12 \times \frac{5}{4} = (-16) + 15 = (-1)$$

- ① 덧셈법칙                      ② 교환법칙                      ③ 결합법칙  
④ 곱셈법칙                      ⑤ 분배법칙

해설

12를  $-\frac{4}{3}$ 과  $\frac{5}{4}$ 에 각각 곱함: 분배법칙

20. 다음 수직선 위의 점 C 가 나타내는 수의 3 배를 구하여라. (단, 점 C 는 두 점 A, B 사이의 거리를 1 : 3 으로 나눈 점이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{3}{4}$

해설

두 점 A, B 사이의 거리는

$$\frac{1}{4} - \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{1}{4} + \frac{5}{12} = \frac{3+5}{12} = \frac{8}{12} \text{ 이다.}$$

점 C 는 두 점 A, B 사이의 거리를 1 : 3 로 나눈 점이므로

$$A, C \text{ 사이의 거리는 } \frac{8}{12} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$$

$$-\frac{5}{12} \text{ 에서 } \frac{1}{6} \text{ 만큼 떨어진 점은 } -\frac{5}{12} + \frac{1}{6} = -\frac{5}{12} + \frac{2}{12} = -\frac{1}{4}$$

$$\text{이고, 3 배를 하면 } 3 \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{3}{4} \text{ 이다.}$$



21.  $567^{2009}$  의 일의 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$567^{2009}$  의 일의 자리만 거듭제곱하여 규칙을 찾는다.

$$7^1 = 7,$$

$$7^2 = 49,$$

$$7^3 = 343,$$

$$7^4 = 2401,$$

$$7^5 = 16807,$$

$$7^6 = 117649,$$

...

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

$567^{2009}$  의 지수인 2009 를 4 로 나누면

$$2009 \div 4 = 502 \cdots 1 \text{ 이므로}$$

$567^{2009}$  의 일의 자리의 숫자는 반복되는 네 개의 숫자 중 첫 번째 숫자인 7 이다.

22. 수직선에서  $-4$ 에 대응하는 점을 A,  $6$ 에 대응하는 점을 B,  $-3$ 에 대응하는 점을 C,  $2$ 에 대응하는 점을 D라 하고, 점A와 점B의 중점을 M, 점C와 점D의 중점을 N이라고 할 때, 점 M과 N사이의 거리를 구하면?

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

해설

$$M = \frac{-4+6}{2} = 1, N = \frac{-3+2}{2} = -\frac{1}{2}$$

따라서 M과 N사이의 거리는

$$1 - \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \text{ 이다.}$$

23.  $-\frac{1}{3}(2x+1)+\frac{1}{2}\left(6x+\frac{1}{3}\right)=ax+b$  일 때,  $\frac{b}{a}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{b}{a} = -\frac{1}{14}$

해설

$$-\frac{1}{3}(2x+1)+\frac{1}{2}\left(6x+\frac{1}{3}\right)=ax+b$$

$$-\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}+3x+\frac{1}{6}=ax+b$$

$$\frac{7}{3}x-\frac{1}{6}=ax+b$$

$$a=\frac{7}{3}, b=-\frac{1}{6} \text{ 이므로}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \left(-\frac{1}{6}\right) \div \left(\frac{7}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{3}{7}\right)$$

$$= -\frac{1}{14}$$

24. 어떤 일차식을 세 배한 후  $3x + 8$  를 더해야 하는데, 잘못하여 3 으로 나눈 후  $x - 3$  를 뺐더니 그 결과가  $x - 2$  이 되었다. 바르게 계산한 결과의  $x$  의 계수는?

① 20      ② 21      ③ 22      ④ 23      ⑤ 24

해설

어떤 일차식을  $a$  라 하면

잘못된 계산 :

$$\frac{a}{3} - (x - 3) = x - 2$$

$$\therefore a = 6x - 15$$

바른 계산 :

$$\begin{aligned} 3(6x - 15) + 3x + 8 &= 18x - 45 + 3x + 8 \\ &= 21x - 37 \end{aligned}$$

따라서 구하는  $x$  의 계수는 21 이다.



25.  $\frac{8x-6y}{2y-x} = 3$  일 때,  $\frac{x+y}{x-y}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$\frac{8x-6y}{2y-x} = 3$  의 양변에  $(2y-x)$  를 곱하면

$$(8x-6y) = 3(2y-x)$$

$$8x-6y = 6y-3x$$

$$11x = 12y$$

$$\therefore x = \frac{12}{11}y$$

$\frac{x+y}{x-y}$  에  $x = \frac{12}{11}y$  을 대입하면

$$\frac{\frac{12}{11}y + \frac{11}{11}y}{\frac{12}{11}y - \frac{11}{11}y} = \frac{\frac{23}{11}y}{\frac{1}{11}y}$$

$$= \frac{23}{11}y \div \frac{1}{11}y$$

$$= \frac{23}{11}y \times 11y = 23$$