

1. 어떤 수 A 를 5 로 나누었더니 몫이 7 이고, 나머지가 2 이었다. 어떤 수 A 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

$$A = 5 \times 7 + 2 = 37$$

2. 다음을 부등호를 사용하여 나타내면?

A 는 -2 보다 작지 않고 3 보다 작다.

- ①  $-2 \leq A < 3$       ②  $-2 \leq A \leq 3$       ③  $-2 < A \leq 3$   
④  $-2 < A < 3$       ⑤  $3 \leq A \leq -2$

해설

(작지 않다) = (크거나 같다)

3. 컴퓨터 프로그래밍에서는 어떤 수에 대하여 그 수를 넘지 않는 가장 큰 정수가 필요할 때가 종종 있다. 예를 들어 3.7 를 넘지 않는 가장 큰 정수는 3 이고 이를  $[3.7] = 3$  로 나타낸다. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

①  $[1.3] + [3.7] = 4$

②  $[0.2] + [4.9] = 4$

③  $[-1.2] + [2.6] = 1$

④  $[-3.1] + [-2.7] = -7$

⑤  $[-4.2] + [0.8] = -5$

해설

①  $[1.3] + [3.7] = 1 + 3 = 4$

②  $[0.2] + [4.9] = 0 + 4 = 4$

③  $[-1.2] + [2.6] = -2 + 2 = 0$

④  $[-3.1] + [-2.7] = -4 + (-3) = -7$

⑤  $[-4.2] + [0.8] = -5 + 0 = -5$

4.  $\frac{72}{n}$  가 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

$$72 = 2^3 \times 3^2,$$

$\frac{72}{n}$  가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서

$n = 2, 2 \times 3^2, 2^3, 2^3 \times 3^2$  의 4 개이다.

5. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 35

② 88

③  $2 \times 3^3$

④  $3^2 \times 7^3$

⑤  $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

①  $35 = 5 \times 7$ ,

$(1+1) \times (1+1) = 2 \times 2 = 4$  (개)

②  $88 = 2^3 \times 11$ ,

$(3+1) \times (1+1) = 8$  (개)

③  $(1+1) \times (3+1) = 2 \times 4 = 8$  (개)

④  $(2+1) \times (3+1) = 3 \times 4 = 12$  (개)

⑤  $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 3 \times 3 \times 2 = 18$  (개)

6. 자연수 135의 약수의 개수와  $3 \times 5^n \times a^m$ 의 약수의 개수가 같을 때,  $n+m$ 의 값은? (단,  $m, n$ 은 자연수이고,  $a \neq 3, 5$ 인 소수)

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$135 = 3^3 \times 5$$

$$(\text{약수의 개수}) = 4 \times 2 = 8(\text{개})$$

$$(1+1) \times (n+1) \times (m+1) = 8, n=1, m=1$$

$$\text{그러므로 } n+m = 1+1 = 2$$

7. 다음  안에 들어갈 수를 차례대로 고른 것은?

(ㄱ)  $2^2 \times 3, 2 \times 3^2 \times 5^2, 2^2 \times 5 \times 7$  의 최대공약수는  이다.  
(ㄴ)  $2 \times 5 \times 7, 2^3 \times 3 \times 5^2, 2^2 \times 5^2$  의 최대공약수는  이다.

- ①  $2 \times 3, 2^2 \times 5$                       ②  $2, 2 \times 3$   
③  $2 \times 3 \times 5, 2 \times 5$                 ④  $2, 2 \times 5$   
⑤  $2 \times 3, 2 \times 7$

**해설**

(ㄱ)의 최대공약수는 2 이다.  
(ㄴ)의 최대공약수는  $2 \times 5$  이다.  
따라서 차례대로 쓴 것은 2,  $2 \times 5$  이다.

8.  $5 \times a$ ,  $3 \times a$ ,  $2 \times a$  의 세 자연수의 최소공배수가 330 일 때,  $a$  가 될 수 있는 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 11$

해설

$$\square) \frac{5 \times \square}{5} \quad \frac{3 \times \square}{3} \quad \frac{2 \times \square}{2}$$

$$5 \times 3 \times 2 \times a = 330$$

$$\therefore a = 11$$

9. 보람이는 친구들에게 금붕어 12마리와 거북이 18마리를 각각 똑같이 나누어 주려고 한다.  
되도록 많은 친구들에게 나누어 줄 때, 나누어 줄 수 있는 친구는 몇명인가?

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

해설

똑같이 나누어 주려면 인원수는 12와 18의 공약수이어야 하고, 되도록 많은 친구들에게 나누어 주려고 하므로 12와 18의 최대 공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 18} \\ 3 \overline{) \quad 6 \quad 9} \quad \therefore 2 \times 3 = 6 \text{명} \\ \quad 2 \quad 3 \end{array}$$

10. 다음 보기를 보고 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $-4.3$    ㉡  $9$    ㉢  $+\frac{2}{7}$    ㉣  $-\frac{18}{3}$    ㉤  $0$   
㉥  $-2$

- ① 정수는 모두 4개이다.  
② 유리수는 모두 4개이다.  
③ 양수는 모두 2개이다.  
④ 음수는 모두 3개이다.  
⑤ 정수가 아닌 유리수는 3개이다.

해설

- ① 정수는  $9, -\frac{18}{3}, 0, -2$  의 4개이다.  
② 유리수는  $-4.3, 9, +\frac{2}{7}, -\frac{18}{3}, 0, -2$  의 6개이다.  
③ 양수는  $9, +\frac{2}{7}$  의 2개이다.  
④ 음수는  $-4.3, -\frac{18}{3}, -2$  의 3개이다.  
⑤ 정수가 아닌 유리수는  $-4.3, +\frac{2}{7}$  의 2개이다.

11. 절댓값에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
- ㉡ 절댓값이  $\frac{10}{3}$  보다 작은 정수는 모두 6개이다.
- ㉢  $x < 0$  일 때,  $x$ 의 절댓값은  $-x$ 이다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉠, ㉢
- ④ ㉡, ㉢
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉡. 절댓값이  $\frac{10}{3} = 3.33\cdots$  보다 작은 정수는  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 모두 7개이다.

12. 원점으로부터 두 점  $A, B$  에 이르는 거리가 같고  $A - B = 10$  일 때, 점  $B$  에 대응하는 수는?

- ① +5    ② -5    ③ -4    ④ +4    ⑤ 0

해설

두 점은 원점으로부터 같은 거리에 있고  $A$  가  $B$  보다 10 만큼 더 크므로  $A = 5, B = -5$  이다.

13.  $4 < |2x| \leq 8$ 인 정수의 개수는?

- ① 0개    ② 1개    ③ 2개    ④ 3개    ⑤ 4개

해설

$4 < |2x| \leq 8$ ,  $2 < |x| \leq 4$   
 $2 < |x| \leq 4$ 인 정수는  $-4, -3, 3, 4$ 이다.

14. 두 정수  $x, y$  에 대하여  $x \nabla y = (x, y$  중 절댓값이 작은 수의 절댓값),  $x \circ y = (x, y$  중 절댓값이 큰 수의 절댓값) 이라고 정의할 때 다음을 구하여라.

$$[3 \circ \{(-11) \nabla (-6)\} \circ 7]$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

**해설**

가장 안쪽에 있는 중괄호부터 풀어서 계산해야 한다.  
 $\{(-11) \nabla (-6)\}$  은 두 수 중 절댓값이 작은 수의 절댓값을 의미한다.  
 $-11$  의 절댓값은 11 이고  $-6$  의 절댓값은 6 이므로 6 이 된다.  
이제  $3 \circ 6 \circ 7$  의 값을 구해보자.  
괄호가 따로 존재하지 않기 때문에 앞에서부터 차례대로 계산한다.  $3 \circ 6 = 6$  이며  $6 \circ 7 = 7$  이 된다.  
따라서 정답은 7 이다.

15. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

①  $\frac{3}{5} - 2.5 - 5.7 = -7.6$

②  $4.5 + \frac{3}{2} - \frac{2}{5} = 5.6$

③  $5.3 + \frac{4}{10} - 3.6 = -2.1$

④  $\frac{7}{4} - \frac{3}{8} - \frac{7}{16} = \frac{15}{16}$

⑤  $-\frac{4}{3} - 1.5 + \frac{11}{3} = \frac{5}{6}$

해설

③  $5.3 + \frac{4}{10} - 3.6 = 2.1$

16. 세 수  $a, b, c$  에 대하여  $a \times b = 6$ ,  $a \times (b + c) = 14$  일 때,  $a \times c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$ab + ac = 14$$

$$\therefore ac = 14 - ab = 14 - 6 = 8$$

17. 옛날부터 우리나라에는 십간(☉☉)과 십이지(☿☿☿)를 이용하여 매 해에 이름을 붙였다. 십간과 십이지를 차례대로 짝지으면 다음과 같이 그 해의 이름을 만들 수 있다. 다음 표에서 알 수 있듯이 2010년은 경인년이다. 다음 중 경인년이 아닌 해는?

병	정	무	기	경	신	임	계
자	축	인	묘	진	사	오	미
병자	정축	무인	기묘	경진	신사	임오	계미
1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003

갑	을	병	정	무	기	경
신	유	술	해	자	축	인
갑신	을유	병술	정해	무자	기축	경인
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010

- ① 1830년                      ② 1890년                      ③ 1950년  
 ④ 2070년                      ⑤ 2110년

**해설**  
 십간(☉☉)의 10 가지와 십이지(☿☿☿)의 12 가지를 계속 돌아가면서 조합이 이루어지므로 같은 이름의 년도는 60년 만에 한 번씩 돌아오게 된다. 따라서 2010년이 경인년이면 1830년, 1890년, 1950년, 2070년도 경인년이다.

18. 13 이하의 자연수의 곱을 소인수분해 했을 때 소인수의 합을  $a$ , 소인수의 지수의 합을  $b$  라 하자. 이때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$\begin{aligned} & 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 13 \\ &= 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \\ & \quad \times (2 \times 5) \times 11 \times (2^2 \times 3) \times 13 \\ &= 2^{10} \times 3^5 \times 5^2 \times 7 \times 11 \times 13 \\ & a = 2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 = 41 \\ & b = 10 + 5 + 2 + 1 + 1 + 1 = 20 \\ & \therefore a - b = 41 - 20 = 21 \end{aligned}$$

19. 가로와 세로의 길이, 높이가 각각 4cm, 12cm, 8cm인 직육면체 모양의 나무토막이 여러 개 있다. 이것을 빈틈없이 쌓아서 될 수 있는 대로 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 할 때, 필요한 나무토막의 개수는?

① 24개    ② 36개    ③ 48개    ④ 60개    ⑤ 72개

해설

4, 12, 8의 최소공배수는 24이므로  
(필요한 나무토막의 개수)  
 $= (24 \div 4) \times (24 \div 12) \times (24 \div 8)$   
 $= 6 \times 2 \times 3 = 36(\text{개})$

20. 자연수  $N$  을 2 에서 8 까지의 자연수로 나누면 나머지는 모두 1 이다. 이것을 만족하는  $N$  중에서 1500 에 가장 가까운 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1681

해설

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 의 최소공배수는 840 이므로 구하는 수는  $840 \times 2 + 1 = 1681$  이다.

21. 두 자연수  $A, B$  가  $\frac{A}{2} = \frac{B}{3}$  를 만족하고  $A, B$  최대공약수와 최소공배수의 곱이 150 이다. 이때,  $A, B$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $A = 10$

▷ 정답:  $B = 15$

해설

$A = 2k, B = 3k$ , 두 수의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 하면  $A \times B = L \times G$  이므로

$2k \times 3k = 150, k^2 = 25, k = 5$  이다.

$\therefore A = 10, B = 15$

22. 서로 다른 유리수  $a, b, c, d$ 가 다음 조건을 만족할 때,  $a, b, c, d$ 의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

ㄱ. 수직선에서  $a$ 와  $c$ 를 나타내는 점은 원점으로부터 같은 거리에 있다.  
ㄴ. 수직선에서  $d$ 를 나타내는 점은  $a$ 를 나타내는 점보다 원점에 가깝다.  
ㄷ.  $a$ 는 음수이다.  
ㄹ.  $b - c > 0$ 이다.

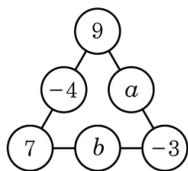
▶ 답:

▷ 정답:  $a < d < c < b$

해설

ㄱ, ㄷ에서  $|a| = |c|$ 이고,  $a < 0, c > 0$ 임을 알 수 있다.  
ㄴ에서  $d > a$ 를 알 수 있고, ㄱ에서  $a < d < c$ 를 알 수 있다.  
ㄹ에서  $b > c$ 를 알 수 있다.

23. 다음 그림에서 각 변에 놓인 세 수의 합이 모두 같을 때,  $a \times b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 48 또는 +48

해설

각 변에 놓인 세 수의 합은  $9 + (-4) + 7 = 12$ 이다.

$$(i) 9 + a + (-3) = 12$$

$$a + 9 + (-3) = 12$$

$$a + 6 = 12$$

$$\therefore a = 6$$

$$(ii) 7 + b + (-3) = 12$$

$$b + 7 + (-3) = 12$$

$$b + 4 = 12$$

$$\therefore b = 8$$

따라서  $a \times b = 6 \times 8 = 48$ 이다.

24. 경수, 민정, 진철, 해용 네 사람이 카드놀이를 하는데 매회 네 사람이 얻은 점수의 합은 0점이 된다고 한다. 이 때, 다음의 주어진 표의 빈 칸에 알맞은 수를 써 넣어라.(단, ㉠ ~ ㉤순서대로 써라.)

	경수	민정	진철	해용
1회	+3	㉠	+7	-5
2회	㉡	+2	-4	㉢
3회	-3	+3	-2	+2
합계	+5	0	+1	㉣

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -5

▷ 정답: +5 또는 5

▷ 정답: -3

▷ 정답: -6

**해설**

$$\begin{aligned}
 (+3) + \text{㉠} + (+7) + (-5) &= 0, \text{㉠} + 5 = 0 \\
 \therefore \text{㉠} &= -5, \\
 (+3) + \text{㉡} + (-3) &= +5 \therefore \text{㉡} = +5, \\
 (+5) + (+2) + (-4) + \text{㉢} &= 0 \therefore \text{㉢} = -3, \\
 (-5) + (-3) + (+2) &= \text{㉣} \therefore \text{㉣} = -6
 \end{aligned}$$

25.  $\frac{1}{56} = \frac{1}{7 \times 8} = \frac{1}{7} - \frac{1}{8}$  인 성질을 이용하여 다음 계산을 하면?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}$$

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

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \\ &= 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \\ &\therefore \frac{5}{6} \end{aligned}$$

26. 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

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

27. 다음을 계산하여 그 값이 큰 것부터 차례로 나열하면?

$$\begin{aligned} \text{ㄱ. } & -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-1)^5 \\ \text{ㄴ. } & \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (-2^4) \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ \text{ㄷ. } & \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times (-2)^3 \times (-1)^{51} \\ \text{ㄹ. } & \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times (-6^2) \times (-1) \end{aligned}$$

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ      ② ㄱ, ㄹ, ㄴ, ㄷ      ③ ㄱ, ㄷ, ㄴ, ㄹ  
 ④ ㄹ, ㄷ, ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄹ, ㄷ, ㄴ, ㄱ

해설

$$\begin{aligned} \text{ㄱ. } & -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-1)^5 = \frac{1}{8} \times (-1) = -\frac{1}{8} \\ \text{ㄴ. } & \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (-2^4) \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{9} \times (-16) \times \frac{1}{4} = -\frac{4}{9} \\ \text{ㄷ. } & \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times (-2)^3 \times (-1)^{51} = \frac{9}{16} \times (-8) \times (-1) = \frac{9}{2} \\ \text{ㄹ. } & \frac{4}{9} \times (-36) \times (-1) = 16 \end{aligned}$$

28.  $A * B = A \times B$  라고 정의할 때, 다음을 계산하여라.

$$\left\{ \frac{7}{12} * \left( -\frac{15}{14} \right) \right\} \div \left\{ \frac{1}{3} * \frac{9}{2} \right\}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{5}{12}$

해설

$$\begin{aligned} & \left\{ \frac{7}{12} * \left( -\frac{15}{14} \right) \right\} \div \left\{ \frac{1}{3} * \frac{9}{2} \right\} \\ & - \left( \frac{7}{12} \times \frac{15}{14} \right) \div \left( \frac{1}{3} \times \frac{9}{2} \right) \\ & = -\frac{5}{8} \div \frac{3}{2} = -\frac{5}{8} \times \frac{2}{3} = -\frac{5}{12} \end{aligned}$$

29. 세 유리수  $a, b, c$  에 대하여  $|a| < |b| < |c|$ ,  $a \times b > 0$ ,  $a \times c < 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

- ①  $b \times c < 0$       ②  $a \times b \times c < 0$       ③  $|a + b| > |a|$   
④  $|b + c| < |c|$       ⑤  $|a - c| < |c|$

해설

$a \times b > 0$ ,  $a \times c < 0$  에서  $a$  와  $b$  는 같은 부호이고,  $a$  와  $c$  는 다른 부호이다.

①  $a$  와  $c$  가 서로 다른 부호이므로,  $b$  와  $c$  도 서로 다른 부호이다. 따라서 서로 다른 부호의 곱이므로 0 보다 작다.  $b \times c < 0$

②  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$  이라면  $a \times b \times c < 0$  이고,  $a < 0$ ,  $b < 0$ ,  $c > 0$  이라면  $a \times b \times c > 0$  이다.

③  $a$  와  $b$  의 부호가 같으므로  $a + b$  는  $|a| + |b|$  에  $a$  혹은  $b$  의 부호를 붙이면 된다. 따라서  $|a + b| = |a| + |b| > |a|$

④  $b$  와  $c$  의 부호가 다르므로  $b + c$  는  $|b - c|$  에  $b, c$  중 절댓값이 더 큰 수의 부호를 붙이면 된다.  $|b| < |c|$  이므로  $|b + c| = |b - c| = |c| - |b| < |c|$  이다.

⑤  $a$  와  $c$  의 부호가 다르므로  $|a - c| = |a| + |c| > |c|$  이다.

30. 어떤 수  $a$  에  $-\frac{7}{3}$  을 나누어야 할 것을 잘못해서 곱했더니  $\frac{14}{15}$  이 되었다. 이때, 바르게 계산된 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{6}{35}$

해설

$$a \times \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{14}{15} \therefore a = \frac{14}{15} \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -\frac{2}{5}$$

$$\text{바르게 계산된 값은 } \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = \frac{6}{35}$$