

1. 다음 중 음수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 수면 아래 1500m

② 키 110cm

③ 3000 원 지출

④ 해발 1965m

⑤ 영상 25°C

### 해설

수면 아래는 음의 부호로 나타내고, 수면 위는 양의 부호로 나타낸다. 키는 양의 부호를 가진다.

온도는 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 0°C 를 기준으로 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다.

2. 다음 수 중 정수의 갯수를 구하여라.

$$3, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, 0, \frac{3}{4}, 2^2, (-3)^2$$

▶ 답:        개

▷ 정답: 4        개

해설

$$2^2 = 4 \text{ 이고 } (-3)^2 = 9$$

따라서, 3, 0,  $2^2$ ,  $(-3)^2$  으로 4 개이다.

3. 다음 정수들은 '크기 대회'에서 결선에 최종 진출한 수들이다. 이들을 크기가 큰 순서대로 시상한다고 할 때, 각 트로피를 받게 될 수를 써넣어라.

-5, +3, 0, 7



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 7

▷ 정답: +3

▷ 정답: 0

▷ 정답: -5

### 해설

주어진 수들을 크기가 큰 순서대로 나열하면 7, +3, 0, -5이다. 따라서 각 트로피를 받게 될 수를 써넣으면 다음과 같다.



4. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $0 < +3$

②  $-2 < +5$

③  $-7 \leq 10$

④  $-7 < -9$

⑤  $5 \leq 5$

해설

④  $-7 > -9$

5. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

①  $(-1.5) + (+1.2) = 1.5$

②  $(-2.3) + (-1.7) = 0.6$

③  $\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) = \frac{5}{6}$

④  $\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) = \frac{1}{10}$

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

해설

①  $(-1.5) + (+1.2) = -0.3$

②  $(-2.3) + (-1.7) = -4$

④  $\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) = -\frac{7}{10}$

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

6. 다음 중 계산 결과가  $-4$ 인 것은?

①  $(-1) - (-4)$

②  $(+2) - (-3)$

③  $(-9) - (-5)$

④  $(+8) - (-2)$

⑤  $(-17) - (-4)$

해설

$$\textcircled{3} \quad (-9) - (-5) = (-9) + (+5) = -4$$

7.  $(-4) + (-5) - (-4)$  를 바르게 계산하여라

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-5$

해설

$$\begin{aligned}(-4) + (-5) - (-4) &= (-4) + (-5) + (+4) \\ &= \{(-4) + (+4)\} + (-5) \\ &= -5\end{aligned}$$

8. 다음 중 두 수가 서로 역수관계인 것은?

①  $3, -\frac{1}{3}$

②  $-7, -\frac{7}{1}$

③  $0.5, 2$

④  $4, -\frac{4}{1}$

⑤  $-5, \frac{1}{5}$

해설

③  $0.5 \times 2 = 1$

9. 120 을 소인수분해한 것 중 알맞은 것은?

①  $2^3 \times 3 \times 5$

②  $4^2 \times 3 \times 5$

③  $2 \times 6 \times 10$

④  $2^2 \times 6 \times 5$

⑤  $2^2 \times 3 \times 10$

해설

$$2 \overline{) 120}$$

$$2 \overline{) 60}$$

$$2 \overline{) 30}$$

$$3 \overline{) 15}$$

5

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

10.  $2^2 \times \square \times 7$  은 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 12 개인 가장 작은 수이다.  $\square$  안에 알맞은 수는?

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 11

해설

$$2^2 \times a^n \times 7$$

$$(2 + 1) \times (n + 1) \times (1 + 1) = 12 \quad \therefore n = 1$$

2를 제외한 가장 작은 소수는 3이므로

$$3^1 = 3$$

11. 다음 중 세 수 96, 120, 150 의 공약수는?

①  $2 \times 5$

②  $2^2$

③  $3^2$

④  $2 \times 3$

⑤  $2 \times 3 \times 5$

해설

세 수의 최대공약수는  $2 \times 3$  이고

공약수는 최대공약수는 최대공약수의 약수이다.

따라서 세 수의 공약수는 1, 2, 3,  $2 \times 3$  이다

12. 다음  안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.

두 수 12, 18의 공배수는 의 배수이다.

▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

12의 배수는 12, 24, 36, 48, ... 이고,

18의 배수는 18, 36, 54, ... 이므로 12와 18의 공배수는 36, 72, 108, ... 이다.

따라서 36의 배수이다.

13. 세 자연수  $5 \times x$ ,  $6 \times x$ ,  $9 \times x$  의 최소공배수가 270 일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$5 \times x$ ,  $6 \times x = 2 \times 3 \times x$ ,  $9 \times x = 3^2 \times x$  의 최소공배수는  
 $2 \times 3^2 \times 5 \times x = 270$   
따라서  $x = 3$  이다.

14. 가로, 세로의 길이와 높이가 각각 12cm, 20cm, 6cm 인 벽돌이 있다. 이들을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가능한 한 작은 정육면체를 만들 때, 이러한 정육면체 중 가장 작은 것의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답:          cm

▷ 정답: 60          cm

해설

$$2) \begin{array}{r} 12 \quad 20 \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 6 \quad 10 \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 3 \quad 5 \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

$$1 \quad 5 \quad 1$$

정육면체의 한 모서리의 길이는 12, 20, 6 의 최소공배수  $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60(\text{cm})$  이다.

15. 어떤 자연수를 3으로 나누면 1이 남고, 4로 나누면 2가 남는다고 한다. 이러한 조건을 만족하는 자연수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 10

② 12

③ 8

④ 22

⑤ 14

### 해설

구하는 수는 3, 4로 나눌 때 2가 부족한 수이므로  
(3과 4의 공배수)-2인 수이다.

3, 4의 최소공배수가 12이므로 가장 작은 자연수는  $12 - 2 = 10$   
이다.

∴ 10

16. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 소수의 거듭제곱을 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

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

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

해설

$$\begin{array}{r} 2 \times 3^2 \times 5 \\ 2 \times 3 \quad \times 7 \\ \hline 2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 630 \end{array}$$

최대공약수 :  $2 \times 3$

최소공배수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

17. 다음 중 옳지 않은 것을 고르시오.(정답 2개)

①  $a > 0$  일때, 절댓값이  $a$  인 수는 2 개이다.

② 절댓값이 8 인 수는 8 뿐이다.

③ 0 의 절댓값은 존재하지 않는다.

④ 절댓값은 0 또는 양수만 될 수 있다.

⑤ 3 의 절댓값과  $-3$  의 절댓값은 일치한다.

### 해설

①  $a > 0$  일때, 절댓값이  $a$  인 수는  $a$  와  $-a$  이다.

② 절댓값이 8 인 수는 8 과  $-8$  이다.

③ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.

④ 절댓값은 거리이므로 음수가 될 수 없다.

⑤ 3 의 절댓값은 3 이고  $-3$  의 절댓값은 3 이다.

18. 다음  안에 알맞은 최소의 자연수를 구하여라.

6과 서로소인 자연수와 3과 서로소인 자연수 중 공통인 자연수는  과(와) 서로소인 자연수이다.

▶ 답:

▶ 정답: 6

해설

6과 서로소인 자연수는 1, 5, 7, 11...

3과 서로소인 자연수는 1, 4, 5, 7, 11...

∴ 공통된 부분은 6과 서로소인 자연수이다.

19. 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.

20.  $x$ 는 16, 32, 80의 공배수 중 500보다 작은 자연수일 때,  $x$ 값의 개수를 구하여라.

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

16, 32, 80의 공배수는 160의 배수이다.

500보다 작은 160의 배수는 160, 320, 480으로 3개이다.

21. 세 사람 A, B, C가 있다. A는 11일 동안 일하고 1일을 쉬고, B는 13일 동안 일하고 2일을 쉬며, C는 15일 동안 일하고 3일을 쉰다. 세 사람이 동시에 일을 시작했을 때, 다시 다음에 동시에 일하는 날은 며칠 후인가?

① 90일 후

② 180일 후

③ 300일 후

④ 360일 후

⑤ 420일 후

해설

$$A : 12 = 2^2 \times 3, \quad B : 15 = 3 \times 5, \quad C : 18 = 2 \times 3^2$$

12와 15, 18의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$ 이다.

180일 후에 세 사람 A, B, C가 다시 동시에 일을 시작한다.

22. 세 유리수  $a, b, c$  에 대하여 항상 성립하는 것은?

①  $a - b = b - a$

②  $a \div b = b \div a$

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

④  $(a \div b) \div c = a \div (b \div c)$

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

해설

① 예를 들면  $1 - 2 \neq 2 - 1$

② 예를 들면  $1 \div 2 \neq 2 \div 1$

③ 곱셈에 대한 결합법칙이므로 옳다.

④ 예를 들어  $a = 1, b = 2, c = 3$  이라 하면

$$(1 \div 2) \div 3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \quad 1 \div (2 \div 3) = 1 \div \frac{2}{3} = 1 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \text{ 이므로}$$

$$(a \div b) \div c \neq a \div (b \div c)$$

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

23. 두 자연수  $A, B$  에서  $A \times B$  의 값이 1440 이고, 최대공약수가 12 일 때, 차가 가장 작은 두 자연수의 합은?

① 11

② 36

③ 72

④ 84

⑤ 108

해설

최소공배수를  $L$  이라 하면  $1440 = 12 \times L$  이므로  $L = 120$

$$12) \begin{array}{r} A \\ a \end{array} \quad \begin{array}{r} B \\ b \end{array}$$

$$12 \times a \times b = 120$$

$a \times b = 10$  (단,  $a, b$  는 서로소)

$A = 12 \times a, B = 12 \times b$  이고  $A > B$  라 하면

$a = 10, b = 1$  또는  $a = 5, b = 2$

(i)  $a = 10, b = 1$  일 때

$$A - B = 10 \times 12 - 1 \times 12 = 108$$

(ii)  $a = 5, b = 2$  일 때

$$A - B = 5 \times 12 - 2 \times 12 = 36$$

따라서, 차가 가장 작은 두 자연수는 60, 24 이다.

24. 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.

25. 다음 표는 각 행성에서 물체의 무게가 지구에서 무게의 몇 배인가를 나타낸 것이다. 예를 들어, 목성에서 어떤 물체의 무게는 지구에서 무게의 3배이다. 이때, 금성에서 어떤 물체의 무게는 수성에서 무게의 몇 배인지 구하여라.

수성	$\frac{1}{3}$
금성	$\frac{9}{10}$
목성	3

▶ 답 :            배

▶ 정답 :  $\frac{27}{10}$  배

### 해설

어떤 물체의 금성에서 무게는  $\frac{9}{10}$  배이고, 수성에서 무게는  $\frac{1}{3}$

배이므로

$$\frac{9}{10} \div \frac{1}{3} = \frac{9}{10} \times \frac{3}{1} = \frac{27}{10}$$

따라서 어떤 물체의 금성에서 무게는 수성에서 무게의  $\frac{27}{10}$  배이다.