

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

$2^2 = 4$ 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

$2^2 \times a^n \times 7$
 $(2 + 1) \times (n + 1) \times (1 + 1) = 12 \therefore n = 1$
2를 제외한 가장 작은 소수는 3이므로
 $3^1 = 3$

11. 다음 중 세 수 96, 120, 150 의 공약수는?

① 2×5

② 2^2

③ 3^2

④ 2×3

⑤ $2 \times 3 \times 5$

해설

세 수의 최대공약수는 2×3 이고
공약수는 최대공약수는 최대공약수의 약수이다.
따라서 세 수의 공약수는 1, 2, 3, 2×3 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 박스가 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

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 20 \quad 6} \\ 2 \overline{) \quad 6 \quad 10 \quad 3} \\ 3 \overline{) \quad \quad 3 \quad 5 \quad 3} \\ \quad \quad 1 \quad 5 \quad 1 \end{array}$$

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 : 2×3 , 최소공배수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$
- ② 최대공약수 : 2×3 , 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 : 2×3

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 : 2×3

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

6 과 서로소인 자연수는 1, 5, 7, 11...
3 과 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 2×5 이다.
따라서 차례대로 쓴 것은 2, 2×5 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, C 가 있다. A 는 11 일 동안 일하고 1 일을 쉬고, B 는 13 일 동안 일하고 2 일을 쉬며, C 는 15 일 동안 일하고 3 일을 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

$A : 12 = 2^2 \times 3$, $B : 15 = 3 \times 5$, $C : 18 = 2 \times 3^2$
12 와 15, 18 의 최소공배수는 $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$ 이다.
180일 후에 세 사람 A, B, C 가 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
 $(1 \div 2) \div 3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
 $1 \div (2 \div 3) = 1 \div \frac{2}{3} = 1 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$ 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 $L = 120$

$$12 \overline{) \begin{array}{cc} A & B \\ a & b \end{array}}$$

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

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

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

$$a = 10, b = 1 \text{ 또는 } a = 5, b = 2$$

$$(i) a = 10, b = 1 \text{ 일 때}$$

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

$$(ii) a = 5, b = 2 \text{ 일 때}$$

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

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 $a - c$ 는 $|a| + |c| > |c|$ 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 배인 지 구하라.

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

▶ **답:** 배

▷ 정답 : $\frac{27}{10}$ 배

해설

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

배이프로

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

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