1. 다음 설명 중 옳은 것을 골라라.

① 유리수는 $\frac{b}{a}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 수이다. (단, a, b 는 정수)

② 정수는 분수의 꼴로 나타낼 수 없으므로 유리수가 아니다.

③ 모든 유리수 a 에 대하여 절댓값이 a 인 수는 $+a$ 와 $-a$ 의 두 개가 존재한다.

④ 0 은 양수도 음수도 아니다.

⑤ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 이루어져 있다.

해설

① 분모는 0 이 아닌 정수이어야 한다.
② 정수는 분수꼴로 나타낼 수 있다.
예) $2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \cdots$
③ 절댓값이 0 인 수는 한 개이다.
④ 0 은 양수와 음수를 구분하는 기준이 되는 수로 부호가 붙지 않는다.
⑤ 유리수는 양의 유리수, 0 , 음의 유리수로 이루어져 있다.

2. 다음 수에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

$-5.5,\quad 4,\quad +\frac{1}{3},\quad -\frac{5}{4},\quad 0,\quad -3$

① 정수는 모두 3 개다.

② 유리수는 모두 3 개다.

③ 양의 유리수는 모두 2 개다.

④ 음의 유리수는 모두 2 개다.

⑤ 자연수는 1 개다.

해설

① 정수 : $4,\ 0,\ -3$(3개)

② 유리수는 모두 (6 개)

③ 양의 유리수는 $4,\ +\frac{1}{3}$(2개)

④ 음의 유리수는 $-5.5,\ -\frac{5}{4},\ -3$(4개)

⑤ 자연수는 4 (1 개)

3. $\left(-\frac{15}{7}\right)+(-1)+(-3)-\left(-\frac{7}{2}\right)$ 을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{37}{14}$

해설

$$\left(-\frac{15}{7}\right)+(-1)+(-3)-\left(-\frac{7}{2}\right)$$
$$=\left(-\frac{15}{7}\right)+(-4)+\left(+\frac{7}{2}\right)$$
$$=\left(-\frac{30}{14}\right)+\left(-\frac{56}{14}\right)+\left(+\frac{49}{14}\right)$$
$$=-\frac{37}{14}$$

4. $(-10)-(-3)+(-5)$ 를 바르게 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -12

해설

$$\begin{aligned}(-10)-(-3)+(-5) &= (-10)+(+3)+(-5)\\ &= (-10)+(-5)+(+3)\\ &= (-15)+(+3)\\ &= -12\end{aligned}$$

5. 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

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 12 & 20 & 6 \\ 2 & 6 & 10 & 3 \\ 3 & 3 & 5 & 3 \\ \hline & 1 & 5 & 1 \end{array}$$

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

6. 가로 8cm , 세로 6cm 인 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24 cm

해설

8 과 6 의 최소공배수가 구하는 정사각형의 한 변이므로 24cm 가 된다.

7. 다음 중 문장을 기호로 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① x 는 2 보다 크거나 같다. ⇒ $x \geq 2$

② x 는 -3 보다 크지 않다. ⇒ $x < -3$

③ x 는 3 이상 5 미만이다 . ⇒ $3 \leq x < 5$

④ x 는 -1 보다 크고 4 보다 작다. ⇒ $-1 < x < 4$

⑤ x 는 0 보다 작지 않고 8 미만이다 ⇒ $0 \leq x < 8$

해설

② (크지 않다)=(작거나 같다) 이므로 $x \leq -3$ 이다.

8. 다음의 $\square$ 안에 들어갈 등호나 부등호를 차례대로 쓰시오.

$a+b<0$ 이고 $a\times b>0$ 일 때, a $\square$ 0, b $\square$ 0 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $<$

▷ 정답 : $<$

해설

$a\times b>0$ 이므로,

$\begin{cases} a>0\text{이면, } b>0 & \cdots\cdots① \\ a<0\text{이면, } b<0 & \cdots\cdots② \end{cases}$

이 때, $a+b<0$ 이므로 ① 의 경우는 문제의 뜻에 알맞지 않다.

$\therefore a<0,\ b<0$

9. 4 개의 유리수 $-\frac{3}{4}$, 2, $-\frac{1}{2}$, -3 중에서 세 수를 뽑아서 곱했을 때, 가장 작은 값은? (단, 같은 수는 중복하여 쓰지 않는다.)

① $-\frac{1}{8}$ ② $-\frac{3}{8}$ ③ $-\frac{5}{8}$ ④ $-\frac{7}{8}$ ⑤ $-\frac{9}{8}$

해설

세 수를 뽑아서 곱했을 때 가장 작은 값은

$\left(-\frac{3}{4}\right) \times (-3) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{9}{8}$

$\therefore -\frac{9}{8}$

10. 네 유리수 $\frac{1}{3}$, $-\frac{4}{5}$, $\frac{3}{2}$, -6 중에서 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 수 중에서 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{24}{5}$

해설

가장 큰 수는 $\left(-\frac{4}{5}\right) \times (-6) = \frac{24}{5}$

11. 두 수 $2^2 \times 3$, A 의 최대공약수가 2×3, 최소공배수가 $2^2 \times 3 \times 7$ 일 때, A 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G, 최소공배수를 L 이라 하면 $A \times B = L \times G$ 이므로
$(2^2 \times 3) \times A = (2 \times 3) \times (2^2 \times 3 \times 7) = 2^3 \times 3^2 \times 7$ 이다.
$\therefore A = 2 \times 3 \times 7 = 42$

12. 두 수의 곱이 504 이고 최소공배수가 168 일 때, 이 두 자연수의 최대 공약수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

(두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수) 이므로
$504 = (\text{최대공약수}) \times 168$
최대공약수는 3 이다.

13. n 이 짝수일 때,
$(-1)^{n-1}\times(-1)^{n-2}\times(-1)^{n-3}\times(-1)^{n-4}$ 의 값을 구하여라. (단, $n\geq 5$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$(-1)^n$ $\begin{cases} -1(n\text{이 홀수}) \\ 1(n\text{이 짝수}) \end{cases}$
이다.
$n-1$ 은 홀수, $n-2$ 는 짝수 $n-3$ 은 홀수 $n-4$ 는 짝수이다.
따라서 $(-1)^{n-1}\times(-1)^{n-2}\times(-1)^{n-3}\times(-1)^{n-4} = -1\times1\times-1\times1 = 1$
이다.

14. $y=-\left[\{(-1)^{100}+7^2\}\div(-5)\right]$ 이고, x는 $|x|<4$인 정수일 때, x 중에서 y의 약수가 아닌 것은 모두 몇 개인가?(단, $x>0$)

① 1　② 2　③ 5　④ 7　⑤ 11

해설

$y=-\left[\{(-1)^{100}+7^2\}\div(-5)\right]$
$=-\left[\{(+1)+49\}\div(-5)\right]$
$=-\{50\div(-5)\}$
$=-(-10)$
$=10$

$x=-3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3$
y의 약수는 1, 2, 5, 10 이므로
$\therefore -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 3$ 총 5개