1. $3^2 \times 5^2 \times 7^3$, $2^4 \times 3^2 \times 5^2$ 의 최대공약수는?

① $2^2 \times 3^2$ ② 5×7^2 ③ $2^3 \times 3^2 \times 7$

④ $2^2 \times 3 \times 7^2$ ⑤ $3^2 \times 5^2$

해설

공통인 소인수를 모두 곱하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 쪽을 택하여 곱한다.

$\therefore$ $3^2 \times 5^2 \times 7^3$, $2^4 \times 3^2 \times 5^2$ 의 최대공약수 : $3^2 \times 5^2$

2. 두 수 $2^4\times5^4$, $2^3\times5^m\times7$ 의 최대공약수가 $2^3\times5^3$ 일 때, m 의 값은?

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

해설

최대공약수가 $2^3\times5^3$ 이고
$2^4\times5^4$ 에서 5 의 지수가 4 이므로
$2^3\times5^m\times7$ 에서 5 의 지수가 3 이어야 한다.
따라서 $m=3$

3. 두 수 $4 \times x$, $5 \times x$ 의 최소공배수가 80 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$4 \times x$, $5 \times x$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 5 \times x = 80$
따라서 $x = 4$ 이다.

4. 다음 수의 절댓값이 작은 수부터 차례로 쓰면?

$-\frac{15}{7}$, $-\frac{11}{5}$, $\frac{7}{3}$, -1

① $-\frac{15}{7}$, -1 , $\frac{7}{3}$, $-\frac{11}{5}$
② -1 , $-\frac{15}{7}$, $-\frac{11}{5}$, $\frac{7}{3}$
③ -1 , $-\frac{11}{5}$, $-\frac{15}{7}$, $\frac{7}{3}$
④ $-\frac{15}{7}$, $-\frac{11}{5}$, -1 , $\frac{7}{3}$
⑤ $-\frac{11}{5}$, $-\frac{15}{7}$, -1 , $\frac{7}{3}$

해설

각각의 절댓값을 구해 보면 $\frac{15}{7}$, $\frac{11}{5}$, $\frac{7}{3}$, 1

따라서 절댓값이 작은 수부터 차례로 쓰면 -1, $-\frac{15}{7}$, $-\frac{11}{5}$, $\frac{7}{3}$ 이다.

5. 다음 수들에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

$1.2,\ -\frac{3}{2},\ -0.1,\ 5,\ 1\frac{2}{5},\ \frac{10}{3}$

① 세 번째로 작은 수는 1.2 이다.

② 가장 작은 수는 –0.1 이다.

③ 가장 작은 양수는 1.2 이다.

④ 1.2 보다 작은 수는 2개이다.

⑤ 절댓값이 가장 큰 수는 $1\frac{2}{5}$ 이다.

해설

작은 수부터 차례로 나열하면

$-\frac{3}{2},\ -0.1,\ 1.2,\ 1\frac{2}{5},\ \frac{10}{3},\ 5$ 이므로

① 세 번째로 작은 수는 1.2 이다.

② 가장 작은 수는 $-\frac{3}{2}$ 이다.

③ 가장 작은 양수는 1.2 이다.

④ 1.2 보다 작은 수는 2 개이다.

⑤ 절댓값이 가장 큰 수는 5 이다.

6. 수직선 위에 나타낸 두 수 -7와 4의 가운데 수를 A, -12과 -7의 가운데 수를 B라 할 때, 두 수 A, B 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$A = \dfrac{-7+4}{2} = -\dfrac{3}{2}$, $B = \dfrac{-12-7}{2} = -\dfrac{19}{2}$

$\therefore (A,\ B \text{ 사이의 거리}) = \left|-\dfrac{19}{2} - \left(-\dfrac{3}{2}\right)\right|$

$= \left|-\dfrac{19}{2} + \dfrac{3}{2}\right|$

$= 8$

7. 두 수 A 와 B 의 최소공배수는 12 이고, 12 와 C 의 최소공배수는 24 이다. 세 수 A , B , C 의 공배수로 알맞은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48 ⑤ 60

해설

A 와 B 의 최소공배수는 12 이고, 두 수의 최소공배수인 12 과 C 의 최소공배수가 24 이므로, 세 수 A , B , C 최소공배수는 24 이다. 따라서 A , B , C , D 의 공배수는 24 의 배수이다.

8. 다음은 성영이가 다솔이에게 제시한 문제이다.
□안에 들어갈 알맞은 숫자는 표에서 정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 나타난다. 다솔이가 푼 문제의 답을 구하여라.

$\frac{11}{3}$	0	$\frac{18}{7}$	-9.5	$\frac{15}{10}$
$-\frac{12}{5}$	8	$\frac{15}{5}$	$+2$	1010.1
0.6	-5	$\frac{7}{8}$	$\frac{11}{3}$	2.5
$-\frac{9}{8}$	$\frac{9}{9}$	7	-8	$-\frac{5}{3}$
$-\frac{1}{15}$	4	0.5	7.1	9.5

□ − 15를 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: −2

해설

정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 다음과 같다.

$\frac{11}{3}$	0	$\frac{18}{7}$	-9.5	$\frac{15}{10}$
$-\frac{12}{5}$	8	$\frac{15}{5}$	$+2$	1010.1
0.6	-5	$\frac{7}{8}$	$\frac{11}{3}$	2.5
$-\frac{9}{8}$	$\frac{9}{9}$	7	-8	$-\frac{5}{3}$
$-\frac{1}{15}$	4	0.5	7.1	9.5

따라서 □안에 들어갈 숫자는 13이므로 다솔이가 푼 문제는 $13 - 15 = -2$ 이다.

9. 다음 수 중에서 음의 정수의 개수를 a , 양의 정수의 개수를 b 라 할 때 $a-b$ 를 구하여라.

$$-1\frac{1}{3},\ \frac{12}{2},\ 1\frac{3}{3},\ -2,\ 5,\ 0.09,\ -\frac{6}{9},\ 5\frac{2}{3}$$
$$-\frac{4}{4},\frac{8}{6},-5.69,-3,1,-\frac{2}{15},-\frac{10}{5}$$

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

양의 정수는 자연수에 + 부호를 붙인 수이고, 음의 정수는 자연수에 – 부호를 붙인 수이다.

$\frac{12}{2}=6$ 이므로 양의 정수이다. $-\frac{4}{4}=-1$, $-\frac{10}{5}=-2$ 이므로 음의 정수에 속한다.

음의 정수는 -2, $-\frac{4}{4}$, -3, $-\frac{10}{5}$ 으로 4 개이므로 $a=4$, 양의 정수는 $\frac{12}{2}$, $1\frac{3}{3}$ 5, 1 으로 4 개이므로 $b=4$ 이다.

따라서 $a-b=0$ 이다.

10. 다음 수 중에서 자연수가 아닌 정수의 개수는?

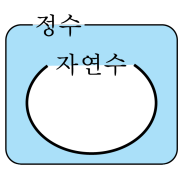
㉠ -6	㉡ $+0.5$	㉢ $-\frac{12}{3}$
㉣ 0	㉤ $+\frac{7}{4}$	㉥ 8
㉦ -2		

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 나누어진다.
양의 정수 : 8
0
음의 정수 : -6, $-\frac{12}{3} = -4$, -2
따라서 자연수가 아닌 정수는 -6, $-\frac{12}{3}$, 0, -2 의 4 개이다.

11. 다음 보기의 수 중에서 그림의 색칠한 부분에 해당하는 수의 개수를 구하여라.



보기

㉠ 0 ㉡ 1 ㉢ −3 ㉣ $+\frac{3}{4}$ ㉤ +8
㉥ $-\frac{42}{7}$

▶ 답: 개

▷ 정답: 3 개

해설

그림의 색칠한 부분은 자연수가 아닌 정수이다.
따라서, $-\frac{42}{7} = -6$ 이므로 색칠한 부분에 해당하는 수는 0, −3, $-\frac{42}{7}$ 의 3 개이다.

12. 다음 보기를 보고 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

보기

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

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

해설

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

13. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 정수는 음의 정수, 0 , 양의 정수로 이루어져 있다.

② 제일 큰 음의 정수는 –1 이다.

③ 절댓값이 가장 작은 정수는 0 이다.

④ 수직선에 나타낼 수 없는 유리수도 있다.

⑤ 두 정수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

해설

④ 모든 유리수는 수직선에 나타낼 수 있다.

14. $-4\frac{1}{3}$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수를 a, $\frac{7}{2}$ 보다 큰 수 중에서 가장 작은 정수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?

① -9 ② -7 ③ 2 ④ 6 ⑤ 9

해설

$-4\frac{1}{3}$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수 $a=-5$

$\frac{7}{2}$ 보다 큰 수 중에서 가장 작은 정수 $b=4$

$\therefore\ b-a=4-(-5)=9$

15. 가로 10 cm, 세로 18 cm 인 직사각형 모양의 타일로 한 변의 길이가 1 m 보다 큰 정사각형을 만들 때, 최소한 몇 장의 타일이 필요한지 구하여라.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 180 장

해설

정사각형의 한 변의 길이는 10 과 18 의 공배수 중 세 자리의 가장 작은 자연수이다. 10 과 18 의 최소공배수는 90 이고, 90 의 배수 중 세 자리의 가장 작은 수는 180 이므로 정사각형의 한 변의 길이는 180 cm 이다.
따라서 필요한 타일의 개수는 $(180 \div 10) \times (180 \div 18) = 18 \times 10 = 180$ (장) 이다.

16. 어떤 자연수를 5로 나누면 3 이 남고, 6 으로 나누면 4 가 남고, 7 로 나누면 5 가 남는다고 한다. 이러한 조건을 만족하는 자연수 중에서 가장 작은 수는?

① 207 ② 208 ③ 209 ④ 210 ⑤ 211

해설

$5, 6, 7$ 로 나누면 항상 2 가 부족하므로 구하는 수를 x 라 하면 $x+2$ 는 $5, 6, 7$ 의 공배수이다.
$5, 6, 7$ 의 최소공배수는 210 이므로 210 의 배수 중 가장 작은 수는 210 이다.
따라서 $x+2=210$ 이므로 $x=208$ 이다.

17. 두 유리수 a, b 에 대하여 $|a| = |b|$, $a - b = \frac{12}{5}$ 일 때, b 의 값을 구하여라.

① $\frac{12}{5}$ ② $-\frac{12}{5}$ ③ $\frac{6}{5}$ ④ $-\frac{6}{5}$ ⑤ $-\frac{18}{5}$

해설

절댓값이 같으므로 a, b 는 원점에서 같은 거리만큼 떨어진 수이다.$a - b = \frac{12}{5}$ 이므로 두 수 사이의 거리가 $\frac{12}{5}$ 이고 $a = -b$ 이므로 $a = \frac{12}{5} \div 2 = \frac{12}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{6}{5}$ 이다.

$\therefore b = -\frac{6}{5}$

18. $A = \{x \mid$ 는 -6보다 작지 않고 3 미만인 정수$\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$A = \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ 이므로
$n(A) = 9$ 이다.

19. 분모가 24 인 기약분수 중 2 보다 크고 3 보다 작은 수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$\frac{48}{2} < \frac{x}{24} < \frac{72}{24}$, $24 = 2^3 \times 3$

→ x 는 48 보다 크고 72 보다 작은 수 중 2×3 과 서로소인 수이다.

→ $x = 49, 53, 55, 59, 61, 65, 67, 71$

∴ 분모가 24 인 기약분수 중 2 보다 크고 3 보다 작은 수의 합= $\frac{(49+53+55+59+61+65+67+71)}{24} = 20$

20. 세 자연수 a, b, c 의 최대공약수를 $[a, b, c]$ 로 정의한다. x는 100 이하의 자연수라 할 때, $[x, 105] = k$, $k = [a, b, c]$ 이고, $[a, b] = 6$, $[b, c] = 9$, $[c, a] = 21$ 이다. 이 때, x의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 23 개

해설

$[a, b] = 6$, $[b, c] = 9$, $[c, a] = 21$ 이므로, $[a, b, c] = 3$ 이다.
$[x, 105] = 3$ 이 되려면 x 는 3 의 인수를 가지면서 5 와 7 의 인수를 가지면 안 된다.
따라서 x 는 100 이하의 수 중 3 의 배수이면서 5 의 배수이거나 7 의 배수가 아닌 수이다.
이것은 3 의 배수의 개수를 구한 후 15 의 배수와 21 의 배수를 빼면 된다.
$\therefore 33 - 6 - 4 = 23$