1. 어떤 수를 15 로 나누면 7 이 남는 수 중 100 에 가장 가까운 수는?

① 90 ② 92 ③ 95 ④ 97 ⑤ 99

해설

어떤 수를 x 라 하고 몫을 k 라 하면 $x=15\times k+7$ 이다. k=6 일 때, $x=15\times 6+7=97$ 이고 k=7 일 때, $x=15\times 7+7=112$ 이다. 따라서 100 에 가장 가까운 수는 97 이다.

2. 다음 중 3의 배수가 아닌 것은?

해설

① 129 ② 672 ③ 501 ④ 342 ⑤ 78

3의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수이다. ⑤ 7+8+1=16은 3의 배수가 아니므로 781은 3의 배수가

아니다.

- **3.** 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) 120 2) 60 2) 30 3) 15 5 $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

- 4. 다음 중 50 의 소인수로만 이루어진 모임은?
 - ① 2, 5 ③ 1, 2, 5, 10
- ② 1, 2, 5④ 2, 5, 10, 25
- (§) 1, 2, 5, 10, 25, 50

50 을 소인수분해하면 다음과 같다.

2) 50

5) 25

5 이므로 50 의 소인수는 2,5 이다.

- 5. 24 에 가장 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, a+b 의 값은?
 - ① 2 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 18

 $24 \times a = b^{2}$ $2^{3} \times 3 \times a = b^{2}$ $a = 2 \times 3 = 6$ $2^{3} \times 3 \times 2 \times 3 = 2^{4} \times 3^{2} = b^{2}$ $b = 2^{2} \times 3 = 12$ $\therefore a + b = 18$

해설

6. $3^x \times 5^2 \times 20$ 의 약수의 개수가 72 일 때, x 를 구하여라.

답: ▷ 정답: 5

해설

 $3^x \times 5^2 \times 20 = 2^2 \times 3^x \times 5^3$ 이므로 약수의 개수는

 $(2+1) \times (x+1) \times (3+1) = 72$ (개) $\therefore x = 5$

- 7. 두 자연수 A 와 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 최소공배수가 $2^5 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, 가능한 A 의 개수는?
 - ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 **⑤** 6 개

 $A = a \times b \times c \times d$ 라 하면

 $\frac{2^{3} \times 3^{2} \times 5}{a \times b \times c \times d}$ $\frac{2^{5} \times 3^{2} \times 5 \times 7}{2^{5} \times 3^{2} \times 5 \times 7}$

해설

 $\therefore a = 2^5, b = 1, 3, 3^2, c = 1, 5, d = 7$ 따라서, $A = 2^5 \times 7, 2^5 \times 5 \times 7, 2^5 \times 3 \times 7$,

 $2^5 \times 3 \times 5 \times 7$, $2^5 \times 3^2 \times 7$, $2^5 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 의 6 개이다.

8. 네 수 14, 42, 56, A 의 최소공배수가 336 일 때, A 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 336

14 = 2×7, 42 = 2×3×7, 56 = 2³×7, 336 = 2⁴×3×7 이므로,

해설

A 값이 될 수 있는 수는 $2^4 \times 3^x \times 7^y$ (x, y는 0 또는 1)이며, 최댓값을 가질 때는 x, y = 1 일 때이므로 A 의 최댓값은 336이다.

9. 가로의 길이가 90cm, 세로의 길이가 144cm 인 직사각형 모양의 벽에 같은 크기의 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 가능한 한 큰 타일을 붙이려면 타일의 한 변의 길이는 몇 cm 이어야 하는가? 또, 몇 개의 타일이 필요한가?

② 12cm, 35 개

③18cm, 40 개

④ 12cm, 40 개 ⑤ 15cm, 30 개

타일의 한 변의 길이를 x cm 라 할 때, $90 = x \times \square$, $144 = x \times \triangle$ $x \vdash 90$ 과 144 의 최대공약수 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$, $144 = 2^4 \times 3^2$

∴ x = 2 × 3² = 18 (cm)
 90 = 18 × 5, 144 = 18 × 8 이므로
 필요한 타일의 개수는 ∴ 5 × 8 = 40 (개)

① 18cm, 35 개

해설

- 10. 서로 맞물려 도는 톱니바퀴 ③과 ⓒ이 있다. ⑤의 톱니 수는 20, ⓒ의 톱니 수는 15일 때, 이 톱니가 같은 이에서 다섯 번째로 다시 맞물리는 것은 ⓒ이 몇 바퀴 돈 후인가?
 - ① 16 바퀴 ④ 21 바퀴
 - ⑤ 24 바퀴
- ③20 바퀴
- ① 24 HT

② 18 바퀴

20 와 15 의 최소공배수는 60 이다.

해설

같은 지점에 첫번째로 맞물릴 때까지 © 톱니바퀴는 $60 \div 15 = 4$ (바퀴) 회전하므로 다섯번째로 맞물릴때까지 바퀴 수는 $4 \times 5 = 20$ (바퀴) 이다.

11. 세 자연수 54, 72, *A* 의 최대공약수가 6, 최소공배수가 216 일 때, 가장 큰 자연수 *A* 의 값은?

① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48 ⑤ 60

 $54 = 2 \times 3^3$, $72 = 2^3 \times 3^2$, A 에서

해설

최대공약수는 $6=2\times3$, 최소공배수는 $216=2^3\times3^3$ 이므로 A 는 2×3 을 소인수로 가져야 하고, 또한 3 의 지수는 1 이어야 하므로

A 의 값이 될 수 있는 것은 6, 12, 24 이다. 따라서, 가장 큰 자연수 A 의 값은 24 이다.

12. 다음 보기 를 모두 만족 시키는 자연수는 모두 몇 개인가?

① 100 이하의 자연수이다.⑥ 3 의 배수

- © 3 4 1117
- ⓒ 5 의 배수
- ② 4 로 나누면 나머지가 3 인 수

②2개

해설

③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

3 과 5 의 최소공배수는 15 이므로 15, 30, 45, 60, 75, 90,

① 1개

이 중에서 4 로 나누었을 때 나머지가 3 인 수는 15, 75 의 2 개

13. 다음 수 중에서 음의 정수의 개수를 구하여라.

$$-7\frac{3}{2}$$
, 1, 0, -0.24 , $\frac{8}{2}$, -6 , -5.6 , 4, $\frac{8}{4}$

▶ 답: 개

▷ 정답: 1<u>개</u>

음의 정수는 자연수에 - 부호를 붙인 것이다. $\frac{8}{2}=4$, $\frac{8}{4}=2$ 이므로 양의 정수에 속한다. $-7\frac{3}{2}, -0.24, -5.6$ 은 자연수가 아니므로 정수가 아니다. 따라서 음의 정수는 -6 한 개 뿐이다.

14. 다음 보기를 보고 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

 \bigcirc -4.3 \bigcirc 9 \bigcirc + $\frac{2}{7}$ \bigcirc - $\frac{18}{3}$ \bigcirc 0 □ -2

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

- 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, -¹⁸₃, -2 의 3 개이다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 -4.3, $+\frac{2}{7}$ 의 2 개이다.

15. -4a + 3 의 절댓값이 12 일 때, a 의 값을 모두 고르면?

① $-\frac{9}{4}$ ② 3 ③ $-\frac{15}{4}$ ④ $\frac{15}{4}$ ⑤ $\frac{15}{2}$

-4a+3 의 절댓값이 12이므로 -4a+3=12 또는 -4a+3=-12

-4a + 3 = 12 일 때, $a = -\frac{9}{4}$ -4a + 3 = -12 일 때, $a = \frac{15}{4}$

16. 절댓값이 4인 수와 -8이상 8보다 작은 정수 중에서 , 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 점을 구하여라.

답:▷ 정답: -8

해설

절댓값이 4인 수는 -4,4이고, -8이상 8보다 작은 정수는 -8, -

7, -6, -5, -4, -3, -2,-1, 0, 1,2, 3, 4, 5, 6, 7이므로 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 점은 절댓값이 가장 큰 -8 이다. 17. 두 수의 절댓값이 같고, x > y 이다. 수직선에서 x, y 을 나타내는 두 점 사이의 거리가 $\frac{13}{2}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

ightharpoonup 정답: $rac{13}{4}$

|x| = |y|, |x| + |y| = $\frac{13}{2}$ |x| = |y| = $\frac{13}{4}$ ∴ $x = \frac{13}{4}$, $y = -\frac{13}{4}$ 18. 절댓값이 6보다 작은 정수의 개수는?

① 10개 ② 11개 ③ 12개 ④ 13개 ⑤ 14개

해설-

절댓값이 6 보다 작은 정수는 -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 이므로 11 개이다.

- 19. 절댓값이 7인 수 중에서 작은 수를 a, 절댓값이 4인 수 중에서 큰 수를 b 라 할 때, a 보다 크고 b 보다 크지 않은 정수의 개수는?
 - ① 3개 ② 4개 ③ 7개 ④ 9개

⑤ 11 개

|7| = +7, -7 이므로 a = -7

해설

|4|=+4, -4 이므로 b=+4구하고자 하는 정수를 x라 하면 $-7 < x \le 4$ x = -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 이므로 x 의 개수는 11 개이다.

20. 두 유리수 $\frac{2}{3}$ 와 $\frac{7}{2}$ 사이에 있는 유리수 중에서 분모가 3 인 기약분수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 5 개

해설 $\frac{2}{3} < 1, 3 < \frac{7}{2} < 4 \text{ 이므로}$ $\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{7}{2} \text{ 사이에 있는 분모가 3 인 기약분수는}$ $\frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}, \frac{10}{3} \Rightarrow 5 \text{ 개이다.}$

21. 수직선의 점 -3과 6의 한 가운데 점이 나타내는 수를 구하여라.

22. 다음 중 계산 결과가 옳지 <u>않은</u> 것은?

①
$$\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) = +\frac{13}{6}$$
 ② $\left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{7}{12}$ ③ $\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{23}{20}$ ④ $\left(-2.3\right) + \left(+1.1\right) = +1.2$ ⑤ $\left(-0.9\right) + \left(+1.6\right) = +0.7$

$$(-0.9) + (+1.6) = +0.7$$

$$\begin{array}{l}
\textcircled{1} \left(+\frac{3}{2} \right) + \left(+\frac{2}{3} \right) &= \left(+\frac{3}{2} + \frac{2}{3} \right) \\
&= +\frac{9+4}{6} = +\frac{13}{6} \\
\textcircled{2} \left(+\frac{1}{4} \right) + \left(-\frac{5}{6} \right) &= \left(+\frac{3}{12} \right) + \left(-\frac{10}{12} \right) \\
&= \left(\frac{10}{12} - \frac{3}{10} \right) \\
&= -\frac{7}{12} \\
\textcircled{3} \left(-\frac{2}{5} \right) + \left(-\frac{3}{4} \right) &= -\left(\frac{2}{5} + \frac{3}{4} \right) \\
&= -\frac{8+15}{20} = -\frac{23}{20} \\
\textcircled{4} \left(-2.3 \right) + \left(+1.1 \right) &= -1.2
\end{array}$$

23. 다음 수 중 절댓값이 가장 큰 수에서 절댓값이 가장 작은 수를 뺀 값으로 옳은 것은?

$$-2.4, 0, -\frac{14}{3}, +4, \frac{2}{3}, -\frac{1}{6}$$

- ① $\frac{2}{3}$ ② $-\frac{14}{3}$ ③ $-\frac{27}{6}$ ④ -2.4 ⑤ 4

절댓값이 가장 큰 수는 $-\frac{14}{3}$, 절댓값이 가장 작은 수는 0 이므로 $-\frac{14}{3} - 0 = -\frac{14}{3}$

 $\mathbf{24}$. 다음 \square 안에 알맞은 수를 구하여라.

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

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

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

$$-\square = -2 + \frac{4}{5} = -1.2$$

$$\square = 1.2 = \frac{6}{5}$$

25. 다음 곱셈에서 \bigcirc , \bigcirc 에 쓰인 계산 법칙을 순서대로 적어라.

답:

▷ 정답: 교환법칙

답:

▷ 정답: 결합법칙

해설

① 교환법칙을 이용하여 $\left(-\frac{5}{7}\right)$ 과 (+3) 이 자리를 바꾼다. ② 결합법칙을 이용하여 $(+3) \times \left(-\frac{5}{7}\right)$ 보다 $\left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(+\frac{14}{15}\right)$ 을 먼저 계산한다.

26. 4 개의 유리수 $-\frac{5}{4}$, $\frac{2}{3}$, $-\frac{3}{2}$, 1.5 중에서 세 수를 뽑아서 곱했을 때, 가장 큰 값은? (단, 같은 수는 중복하여 쓰지 않는다.)

① 5 ② $\frac{21}{4}$ ③ $\frac{45}{16}$ ④ $\frac{49}{8}$ ⑤ $\frac{25}{4}$

세 수를 뽑아서 곱했을 때 가장 큰 값은 $\left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times 1.5 = \frac{45}{16}$

27. $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{50}$ 을 계산하여라.

답:

▷ 정답: 0

 $(-1) + (-1)^{2} + (-1)^{3} + \dots + (-1)^{50}$ $= -1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots + 1$ = 0

28. 두 정수 a, b 가 다음을 만족한다. $a \div b$ 를 구하여라.

$$a \div 3 \div (-2) = -4$$
, $(-18) \div b \div 3 = 1$

답:

▷ 정답: -4

해설

 $a \div 3 \div (-2) = -4$ 이므로 a = 24 이다.

 $(-18) \div b \div 3 = 1$ 이므로 b = -6 이다. $a \div b = 24 \div (-6) = -4$

29.
$$1 - \frac{1}{3} \times \left[5 - \left\{ \left(-\frac{1}{2} \right) \times (-2) + 1 \right\} \right]$$
 을 계산하면?

①
$$-1$$
 ② 0 ③ 1 ④ 3 ⑤ $-\frac{1}{2}$

$$(\stackrel{\sim}{\overline{\Box}} \stackrel{\sim}{\Box}) = 1 - \frac{1}{3} \times \{5 - (1+1)\}$$

$$= 1 - \frac{1}{3} \times (5 - 2)$$

$$= 1 - \frac{1}{3} \times 3$$

$$= 1 - 1 = 0$$

30. 다음 식을 분배법칙을 이용하여 계산하여라.

$$(-5)^3 \times (-3) + (-5)^3 \times 11$$

답:

▷ 정답: -1000

해설

 $(-5)^3 \times (-3) + (-5)^3 \times 11$ $= (-125) \times (-3) + (-125) \times 11$ $= (-125) \times \{(-3) + 11\}$ $= (-125) \times 8$ = -1000

= -1000