

1. 다음 중 6의 배수는 어느 것인가?

① 134

② 176

③ 214

④ 288

⑤ 362

해설

6의 배수는 2와 3의 공배수이다.

2. 세 자연수 8, 12, 16 의 최소공배수는?

① 24

② 32

③ 36

④ 40

⑤ 48

해설

만드시 소수로만 나누는 것이 아니라 공통으로 나누어지는 수 중에서 가능한 한 큰 수로 나누어도 된다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8 \quad 12 \quad 16} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 4 \quad 6 \quad 8} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2 \quad 3 \quad 4} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 3 \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

$$(\text{최소공배수}) : 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 48$$

3. 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

- ① $(-2.7) + (-1.3)$
- ② $\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right)$
- ③ $\left(+\frac{1}{7}\right) + \left(-\frac{5}{4}\right)$
- ④ $\left(+\frac{9}{2}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right)$
- ⑤ $(-3.1) - \left(-\frac{12}{5}\right)$

해설

- ① $(-2.7) + (-1.3) = -(2.7 + 1.3) = -4 \rightarrow |-4| = 4$
- ② $\left(+\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) = +\frac{5}{6} = +0.8333\cdots \rightarrow | +0.8333| = 0.8333$
- ③ $\left(\frac{4}{28}\right) + \left(-\frac{35}{28}\right) = -\frac{31}{28} = -1.\times\times\times \rightarrow |-1.\times\times\times| = 1.\times\times\times$
- ④ $+\frac{9}{2} + \frac{2}{3} = \frac{27}{6} + \frac{4}{6} = \frac{31}{6} = 5.\times\times\times \rightarrow |5.\times\times\times| = 5.\times\times\times$
- ⑤ $(-3.1) + \left(\frac{12}{5}\right) = -3.1 + 2.4 = -0.7 \rightarrow |-0.7| = 0.7$
- $0.7 < 0.8333 < 1.\times\times\times < 4 < 5.\times\times\times$
이므로, 절댓값이 가장 큰 것은 ④이다.

4. 다음 표를 보고 가로의 수들의 곱을 계산하여 차례대로 써넣어라.

$(+1)$	$(+1)$	(-1)	(-1)	(-1)
$(-3)^2$	(-1)	(-1)	$(+2)$	$(+2)$
(-2)	(-2)	$(+1)^2$	(-1)	(-1)
(-1)	(-1)	(-1)	$(+3^2)$	(-2^2)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : 36 또는 +36

▷ 정답 : 4 또는 +4

▷ 정답 : 36 또는 +36

해설

$(+1) \times (+1) \times (-1) \times (-1) \times (-1)$
 $= (+1) \times (-1) = -1$
 $(-3)^2 \times (-1) \times (-1) \times (+2) \times (+2) = 9 \times 1 \times 4 = 36$
 $(-2) \times (-2) \times (+1)^2 \times (-1) \times (-1) = 4 \times 1 \times 1 = 4$
 $(-1) \times (-1) \times (-1) \times (+3^2) \times (-2^2)$
 $= (-1) \times 9 \times (-4) = 36$

5. $2^a = 64$, $3^b = 81$, $5^3 = c$ 를 만족하는 세 자연수 a, b, c 에 대하여 $c - a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 115

해설

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

⋮

$$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

이므로 $a = 6$ 이다.

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

이므로 $b = 4$ 이다.

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ 이므로 } c = 125 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } c - a - b = 125 - 6 - 4 = 115 \text{ 이다.}$$

6. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 골라라.

보기

- ㉠ 합성수는 모두 짝수이다.
- ㉡ 3의 배수 중 소수는 1개뿐이다.
- ㉢ 2는 가장 작은 소수이다.
- ㉣ 짝수인 소수는 2뿐이다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

㉠ 15는 합성수이지만 홀수이다.

7. 다음 중 두 수의 최대공약수가 1 이 아닌 것은?

① 8, 11

② 15, 16

③ 19, 27

④ 13, 52

⑤ 28, 45

해설

④ 주어진 두 수의 최대공약수는 13 이다.

8. $(+3.5) - (-1.2) + A + (-1.7) = +\frac{1}{2}$ 에서 A 의 값으로 옳은 것은?

- ① $+2.5$ ② -2.5 ③ $+2.0$ ④ -2.0 ⑤ $+1.5$

해설

$$\begin{aligned} (+3.5) - (-1.2) + A + (-1.7) &= +\frac{1}{2} \\ (+3.5) + (+1.2) + A + (-1.7) &= +\frac{1}{2} \\ (+3.5) + (-0.5) + A &= +\frac{1}{2} \\ (+3.5) + (-0.5) + A &= +0.5 \\ (+3.0) + A &= +0.5 \\ A &= (+0.5) - (+3.0) \\ A &= -2.5 \end{aligned}$$

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(+12) \times (+5) = 60$

② $(-2) \times (-30) = 60$

③ $(+4) \times (-13) = -52$

④ $(-22) \times (+4) = -88$

⑤ $(-8) \times (-9) = -72$

해설

⑤ $(-8) \times (-9) = 72$

10. 다음 계산 중 옳은 것은?

① $(-2x) \times 4 = 2x$

② $3x + 2x = 10x$

③ $3x - 6x = -3x^2$

④ $(2x - 6) \div (-2) = -x + 3$

⑤ $(3x - 5) \times (-4) = -12x - 20$

해설

① $(-2x) \times 4 = -8x$

② $3x + 2x = 5x$

③ $3x - 6x = -3x$

⑤ $(3x - 5) \times (-4) = -12x + 20$

11. $A = 2x - 1$, $B = -x + 7$, $C = -4x - 2$ 일 때, $2A - B - 3C$ 를 x 를 사용한 간단한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $17x - 3$

해설

$$\begin{aligned} & 2A - B - 3C \\ &= 2(2x - 1) - (-x + 7) - 3(-4x - 2) \\ &= 4x - 2 + x - 7 + 12x + 6 \\ &= 17x - 3 \end{aligned}$$

12. 20의 약수의 개수와 $3^2 \times 7^a$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$20 = 2^2 \times 5$ 의 약수의 개수는
 $(2+1) \times (1+1) = 6$ (개)이다.
 $3^2 \times 7^a$ 의 약수의 개수는
 $(2+1) \times (a+1) = 6$ (개)가 되어야 한다.
 $\therefore a = 1$

13. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 가로와 세로의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이는 $2(a + a)\text{ cm}^2$ 이다.
- ㉡ 한 변의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $3a\text{ cm}$ 이다.
- ㉢ 한 모서리의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 정육면체의 겉넓이는 $a^6\text{ cm}^2$ 이다.
- ㉣ 가로와 세로의 길이가 $a\text{ cm}$, 세로의 길이가 $b\text{ cm}$, 높이가 $c\text{ cm}$ 인 직육면체의 부피는 $abc\text{ cm}^3$ 이다.
- ㉤ 밑변의 길이가 $a\text{ cm}$, 높이가 $b\text{ cm}$ 인 평행사변형의 넓이는 $ab\text{ cm}^2$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $a \times a = a^2$
- ㉡ $a \times 3 = 3a$
- ㉢ $a \times a \times 6 = 6a^2$
- ㉣ $a \times b \times c = abc$
- ㉤ $a \times b = ab$

14. 36 을 어떤 자연수로 나누면 나누어 떨어진다고 한다. 이때, 어떤 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답 : 9 개

해설

36 의 약수를 구하면 된다. 36 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 이다. 따라서 9 개이다.

15. $x = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{3}{4}$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$-\frac{8}{x} - \frac{2x^2}{y}$$

- ① $-\frac{28}{3}$
- ② $-\frac{32}{3}$
- ③ $-\frac{36}{3}$
- ④ $-\frac{40}{3}$
- ⑤ $-\frac{46}{3}$

해설

$$x = \frac{1}{2} \text{ 이면 } \frac{1}{x} = 2$$

$$y = -\frac{3}{4} \text{ 이면 } \frac{1}{y} = -\frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned} -\frac{8}{x} - \frac{2x^2}{y} &= -8 \times \frac{1}{x} - 2x^2 \times \frac{1}{y} \\ &= -8 \times 2 - 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= -16 - 2 \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= -16 + \frac{2}{3} \\ &= -\frac{48}{3} + \frac{2}{3} \\ &= -\frac{46}{3} \end{aligned}$$

16. 다음 보기에서 x 에 관한 일차식에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 상수항이 항상 있다.
- ㉡ 항이 1 개뿐인 식이다.
- ㉢ $ax + b$ (a, b 는 상수, $a \neq 0$) 의 꼴로 나타낼 수 있다.
- ㉣ x 의 계수는 항상 1 이다.
- ㉤ 차수가 가장 큰 항의 차수가 1 인 다항식이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠반례: $3x$ ㉡반례: $x + 1$ ㉢반례: $2x + 1$

17. a, b 의 최대공약수가 36 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 16은 a, b 의 공약수이다.
- ㉡ 1, 2, 36은 a, b 의 공약수이다.
- ㉢ a, b 의 공약수는 모두 10개이다.
- ㉣ a, b 의 공약수는 모두 72의 약수이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣
- ④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

a, b 의 공약수는 36의 약수와 같으므로 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36이다.
㉠. 16은 a, b 의 공약수가 아니다.
㉢. a, b 의 공약수는 9개이다.

18. $2^5 = a$, $3^b = 243$ 을 만족하는 a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = 16, b = 4$ ② $a = 16, b = 5$ ③ $a = 32, b = 4$

④ $a = 32, b = 5$ ⑤ $a = 32, b = 6$

해설

$2^5 = 32$, $3^5 = 243$ 이므로 $a = 32$, $b = 5$ 이다.

19. 수직선 위에 나타낸 두 수 -7 와 8 의 가운데 수를 A , -5 과 -16 의 가운데 수를 B 라 할 때, 두 수 A , B 사이의 거리를 구한 것은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

$$A = \frac{-7+8}{2} = \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{-5-16}{2} = -\frac{21}{2}$$

$$\begin{aligned} (A, B \text{ 사이의 거리}) &= \left| \frac{1}{2} - \left(-\frac{21}{2} \right) \right| \\ &= \left| \frac{1}{2} + \frac{21}{2} \right| \\ &= 11 \end{aligned}$$

20. 세 수 -2 , a , 4 를 수직선 위에 나타내었더니 -2 에서 a 까지의 거리가 a 에서 4 사이의 거리의 2배가 되었다. a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

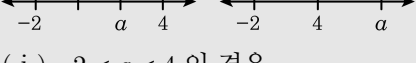
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 10

해설

a 는 다음과 같이 두 가지 경우가 있을 수 있다.



(i) $-2 < a < 4$ 인 경우

$$\frac{4 - (-2)}{3} = 2 \text{ 이므로 } a = 2 \text{ 이다.}$$

(ii) $-2 < 4 < a$ 인 경우

$$4 - (-2) = 6 \text{ 이므로 } a = 4 + 6 = 10 \text{ 이다.}$$