

1. $2^2 \times \square \times 7$ 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

$$3^1 = 3$$

2. $3^4 \times x$ 는 약수의 개수가 10개 인 자연수이다. 다음 중 x 의 값으로 알맞지 않은 것은?

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 3^5

해설

약수의 개수는 $3^4 \times x$ 에서

$(4+1) \times (\square + 1) = 5 \times 2 = 10$ 또는 $(9+1) = 10$ 이 될 수 있다.
즉 x 가 될 수 있는 수는 3과 서로소이고 지수가 1인 수 또는 3^5 이다.

그러므로 알맞지 않은 것은 3이다.

3. $2^2 \times \square$ 는 약수의 개수가 12 개인 자연수이다. 다음 중 $\square$ 안에 알맞은 수 중 가장 작은 자연수는?

① 4

② 8

③ 15

④ 30

⑤ 32

해설

$12 = (2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1)$ 이므로

$\square = a \times b$ (a, b 는 소수),

$a \neq 2, b \neq 2$ 이므로 가장 작은 소수는 3×5 ,

$\therefore \square = 15$

4. 38 을 나누면 2 가 남고 45 를 나누면 3 이 부족한 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$38 - 2 = 36$ 과 $45 + 3 = 48$ 의 최대공약수는 12 이다.

5. 사과 26 개와 귤 31 개를 될 수 있는 대로 많은 어린이들에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 사과는 2 개가 부족하고, 귤은 5 개가 부족했다. 어린이는 모두 몇 명인가?

- ① 3 명 ② 4 명 ③ 6 명 ④ 8 명 ⑤ 12 명

해설

어린이 수는 $26 + 2 = 28$, $31 + 5 = 36$ 의 최대공약수 4 (명)

6. 사생대회 상품으로 학용품을 준비했다. 공책 45 권, 샤프 38 개, 지우개 32 개를 될 수 있는 대로 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주었더니 공책 3 권, 샤프 2 개, 지우개 2 개가 남았다. 몇 명의 학생에게 나누어 주었는가?

① 4 명

② 6 명

③ 8 명

④ 10 명

⑤ 11 명

해설

학생 수는 $45 - 3, 38 - 2, 32 - 2$,
즉 42, 36, 30 의 최대공약수이므로 6 명

7. 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\left(+\frac{2}{15}\right) - \square - \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{13}{60}$$

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{7}{60}$ 또는 $+\frac{7}{60}$

해설

$$\left(+\frac{2}{15}\right) - \square - \left(-\frac{1}{5}\right) = \left(+\frac{13}{60}\right)$$

$$\square = \left(+\frac{5}{15}\right) - \left(+\frac{13}{60}\right)$$

$$= \frac{20}{60} - \frac{13}{60} = \frac{7}{60}$$

8. 두 수 a, b 가 다음을 만족할 때, $a + b$ 의 값은?

보기

$$a + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$b - 7 - \left(+\frac{2}{5}\right) = 1.2$$

① $\frac{96}{5}$

② $\frac{61}{3}$

③ $\frac{49}{5}$

④ $\frac{124}{15}$

⑤ 7

해설

$$a + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned} a &= \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right) = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$b - 7 - \left(+\frac{2}{5}\right) = 1.2 \text{ 에서}$$

$$b = 1.2 + 7 + \frac{2}{5} = \frac{12}{10} + \frac{70}{10} + \frac{4}{10} = \frac{43}{5}$$

$$\text{따라서 } a + b = -\frac{1}{3} + \frac{43}{5} = -\frac{5}{15} + \frac{129}{15} = \frac{124}{15}$$

9. 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

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

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

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

10. $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{50}$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} & (-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{50} \\ &= -1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \cdots + 1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

11. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

① $-2^2 - (-3)^3 + 7$

② $(-4) \times (-5)^2$

③ $(-16) \times (-1)^3 - 19$

④ $18 \div (-3)^2 \times (-1)^2$

⑤ $35 - 14 \times (-2^2)$

해설

$$\begin{aligned}\text{① } -2^2 - (-3)^3 + 7 &= -4 - (-27) + 7 \\ &= -4 + 27 + 7 = 30\end{aligned}$$

$$\text{② } (-4) \times (-5)^2 = (-4) \times (+25) = -100$$

$$\begin{aligned}\text{③ } (-16) \times (-1)^3 - 19 &= (-16) \times (-1) - 19 \\ &= 16 - 19 = -3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{④ } 18 \div (-3)^2 \times (-1)^2 &= 18 \div (+9) \times (+1) \\ &= 2 \times (+1) = 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{⑤ } 35 - 14 \times (-2^2) &= 35 - 14 \times (-4) \\ &= 35 + 56 = 91\end{aligned}$$

12. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $(-3)^2 - (-3) = 12$

② $-3^2 - (-3) = -6$

③ $-3 - (-3)^2 = -12$

④ $-3^2 + (-3) = -6$

⑤ $(-2)^2 - (-4) = 8$

해설

④ $-3^2 + (-3) = -9 + (-3) = -12$

13. 소인수분해 된 두 수 $2^a \times 3 \times 5^2$, $2^3 \times 5^b \times c$ 의 최대공약수가 40 ,
최소공배수가 4200 일 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$40 = 2^3 \times 5, 4200 = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$$

$$2^a = 2^3 \text{ 이므로 } a = 3 ,$$

$$5^b = 5 \text{ 이므로 } b = 1 , c = 7 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } a - b + c = 9 \text{ 이다.}$$

14. 두 수 $3^a \times 5^2 \times 7$, $3^3 \times 5^b \times c$ 의 최대공약수는 $3^2 \times 5^2$, 최소공배수는 $3^3 \times 5^2 \times 7 \times 11$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 14

② 15

③ 16

④ 17

⑤ 18

해설

$3^a = 3^2$ 이므로 $a = 2$,

$5^b = 5^2$ 이므로 $b = 2$,

$c = 11$ 이므로 $a + b + c = 15$ 이다.

15. 최대공약수가 18 이고, 최소공배수가 108 인 두 수의 차가 18 일 때,
두 수의 합은 얼마인가?

① 72

② 90

③ 108

④ 126

⑤ 144

해설

$$A = 18a, B = 18b$$

(a, b 는 서로소, $a < b$)로 놓으면

$$108 = 18 \times a \times b, a \times b = 6 \text{ 이다.}$$

$$(a, b) = (1, 6), (2, 3)$$

이때 $(A, B) = (18, 108), (36, 54)$

두 수의 차가 18 인 경우는 $(36, 54)$

따라서 두 수의 합은 90 이다.