

1. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $-1 + 3 - 5$

② $3 + 5 - 9$

③ $2 - 8 + 4$

④ $-6 + 2 - 3$

⑤ $-7 + 12 - 8$

해설

① -3 , ③ -2 , ④ -7 , ⑤ -3

② $3 + 5 - 9 = (+8) - (+9) = (+8) + (-9) = -1$ 이므로 가장 크다.

2. 28 과 약수의 개수가 같은 수는?

① 24

② 70

③ 49

④ 72

⑤ 63

해설

$28 = 2^2 \times 7$ 이므로

약수의 개수는 $(2 + 1) \times (1 + 1) = 6$ 개

① $24 = 2^3 \times 3$ 이므로 $4 \times 2 = 8$ (개)

② $70 = 2 \times 5 \times 7$ 이므로 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (개)

③ $49 = 7^2$ 이므로 3 (개)

④ $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 $4 \times 3 = 12$ (개)

⑤ $63 = 3^2 \times 7$ 이므로 $3 \times 2 = 6$ (개)

3. $90, 2^4 \times 3 \times 5^3$ 의 최대공약수는?

- ① $2 \times 3 \times 5$ ② $2^2 \times 3^2 \times 5$ ③ $2^2 \times 3 \times 5^2$
④ $2^3 \times 3 \times 5^2$ ⑤ $2^3 \times 3^2 \times 5^2$

해설

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

$90 = 2 \times 3^2 \times 5, 2^4 \times 3 \times 5^3$ 의 최대공약수: $2 \times 3 \times 5$

4. 10으로 나누면 1이 남고, 4와 6으로 나누면 1이 모자라는 수 중에서 가장 작은 세 자리수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 131

해설

$$60 \times 2 + 11 = 131$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

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

$$\begin{aligned}\therefore (A, B \text{ 사이의 거리}) &= \left| -\frac{19}{2} - \left(-\frac{3}{2} \right) \right| \\ &= \left| -\frac{19}{2} + \frac{3}{2} \right| \\ &= 8\end{aligned}$$

6. 다음 중 계산 결과가 두 번째로 작은 것은?

- ① $(-1)^2 + 6 \times (-2)^3$ ② $(-6) \times (-2)^2 + 3$
③ $(-3)^2 \times (-2)^3 + (-6)$ ④ $12 - (-4)^2 \times (-1)$
⑤ $(-4) - 2^3 + (-3)^3$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } & (-1)^2 + 6 \times (-2)^3 = 1 + 6 \times (-8) \\ & = 1 + (-48) \\ & = -47 \\ \text{② } & (-6) \times (-2)^2 + 3 = (-6) \times 4 + 3 \\ & = -24 + 3 \\ & = -21 \\ \text{③ } & (-3)^2 \times (-2)^3 + (-6) = 9 \times (-8) + (-6) \\ & = (-72) + (-6) \\ & = -78 \\ \text{④ } & 12 - (-4)^2 \times (-1) = 12 - \{ - (16) \times 1 \} \\ & = 12 - (-16) \\ & = 12 + 16 \\ & = 28 \\ \text{⑤ } & (-4) - 2^3 + (-3)^3 = (-4) - 8 + (-27) \\ & = (-4) + (-8) + (-27) \\ & = -(4 + 8 + 27) \\ & = -39 \\ \therefore & -78 < -47 < -39 < -21 < 28 \end{aligned}$$

7. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 서로 다른 두 소수는 서로소이다.
- ㉡ 두 수가 서로소이면 둘 중 하나는 소수이다.
- ㉢ 공약수가 1 인 두 자연수는 서로소이다.
- ㉤ 15 이하의 자연수 중에서 7 과 서로소인 소수는 5 개이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉡ 반례 : 8 과 25 는 서로소지만 둘 다 소수가 아니다.
- ㉤ 1 은 모든 두 자연수의 공약수이다.

8. 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

$$(2^2 \times 3) \times A = (2 \times 3) \times (2^2 \times 3 \times 7) = 2^3 \times 3^2 \times 7 \text{ 이다.}$$

$$\therefore A = 2 \times 3 \times 7 = 42$$

9. 두 수 a, b 는 절댓값이 같고 부호가 반대인 수이다. b 가 a 보다 30만큼 작을 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① -4 ② $+4$ ③ -2 ④ $+2$ ⑤ 0

해설

두 수는 원점으로부터 같은 거리에 있고, 차가 30, $b < a$ 이므로
 $a = 15, b = -15$
따라서 $a + b = 0$ 이다.

10. 다음 두 조건을 만족하는 정수 x 의 합은?

$-5 \leq x < 1$ $|x| < 3$

- ① -1
- ② -4
- ③ -3
- ④ 1
- ⑤ -5

해설

$-5 \leq x < 1$ 을 만족하는 정수
 $x = -5, -4, -3, -2, -1, 0 \cdots$ ①
 $|x| < 3$ 을 만족하는 정수
 $x = -2, -1, 0, 1, 2 \cdots$ ②
①, ② 를 동시에 만족하는 정수
 $x = -2, -1, 0$
 $\therefore (-2) + (-1) + 0 = -3$

11. $\frac{3}{5}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 만큼 작은 수를 x , $-\frac{1}{7}$ 보다 $\frac{4}{3}$ 만큼 큰 수를 y 라 할 때, $x \times y$ 의 값은?

- ① $-\frac{55}{42}$ ② $-\frac{5}{42}$ ③ $\frac{5}{42}$ ④ $\frac{55}{42}$ ⑤ $\frac{13}{42}$

해설

$$x = \frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{1}{10}, y = -\frac{1}{7} + \frac{4}{3} = \frac{25}{21}$$

$$\therefore x \times y = \frac{1}{10} \times \frac{25}{21} = \frac{5}{42}$$

12. 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

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

$$(-18) \div b \div 3 = 1 \text{ 이므로 } b = -6 \text{ 이다.}$$

$$a \div b = 24 \div (-6) = -4$$

13. 다음 조건을 만족하는 서로 다른 세 정수 a, b, c 의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

- ㉠ a 와 b 는 각각 -5 보다 크다.
- ㉡ a 의 절댓값은 -5 의 절댓값과 같다.
- ㉢ c 는 b 보다 0 에 더 가깝다.
- ㉤ b 는 음의 정수이다.

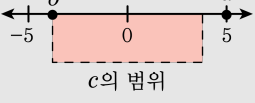
▶ 답 :

▷ 정답 : $a > c > b$

해설

㉡에서 a 의 절댓값은 -5 의 절댓값과 같고, a 는 -5 보다 크다고 하였으므로 $a = 5$ 이다.

b 는 -5 보다 큰 음의 정수이고, c 는 b 보다 0 에 가까이 있으므로 이 조건을 만족하는 a, b, c 를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 세 정수 a, b, c 의 대소 관계를 나타내면 $a > c > b$ 이다.

14. 자연수 x, y 에 대하여 $\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 x 의 값을 모두 구하면?

① 1, 4

② 4, 5

③ 5, 20

④ 4, 5, 20

⑤ 1, 2, 4, 5, 20

해설

$\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 자연수 x 는 $5, 5 \times 2^2$ 이다.

15. 몇 명의 학생들에게 바나나 45 개, 귤 56 개, 자두 77 개를 똑같이 나누어 줄 때, 바나나는 3 개가 모자라고, 귤과 자두는 각각 2 개, 5 개가 남는다. 이때, 학생 수는 몇 명인지 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 6 명

해설

바나나 45 개를 나누면 3 개가 모자르다. : $(45 + 3)$ 개를 나누면 나누어 떨어진다

굴 56 개를 나누면 2 개가 남는다. : (56 - 2) 개를 나누면 나누어 떨어진다

자두 77 개를 나누면 5 개가 남는다. : $(77 - 5)$ 개를 나누면 나누어 떨어진다.

이러한 수는 48, 54, 72 의 공약수이다. 그런데 77 개를 나누면 5 개가 남으므로 한쌍 수는 5 명보다는 많아야 한다.

따라서 구하는 학생 수는 5 보다 큰 48, 54, 72의 최대공약수는 6
이므로 6의 약수 중 5보다 큰 수는 6뿐이므로 학생 수는 6명이다.

$$|\pm 0\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle \pm |11\rangle), \quad |\pm 1\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle \pm |10\rangle).$$