

1. 다음 중 옳은 것은?

- ① 0 은 모든 자연수의 약수이다.
- ② 합성수의 약수는 4 개 이상이다.
- ③ 소수가 아닌 자연수는 모두 합성수이다.
- ④ 소수의 약수는 1 과 자기 자신뿐이다.
- ⑤ 소수는 홀수이다.

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.

2. 다음 중 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^4$ 의 소인수를 바르게 구한 것은?

① 2, 3, 5

② 2, 3, 7

③ 2, 3, 5, 7

④ $2^2, 3^2, 5^2, 7^2$

⑤ $2^3, 3^2, 5, 7^4$

해설

$2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^4$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7이다.

3. 다음 중 세 수 108, 144, 162 의 공약수는?

① $2^2 \times 3^2$

② $2^2 \times 5$

③ 2×3^2

④ 2×3^3

⑤ $2^2 \times 3$

해설

세 수의 최대공약수는 2×3^2 이고

공약수는 최대공약수는 최대공약수의 약수이다.

따라서 세 수의 공약수는 1, 2, 3, 2×3 , 3^2 , 2×3^2 이다.

4. 현근이네 반 남학생 30 명과 여학생 24 명은 이어달리기경주를 하기 위해 조를 짜기로 하였다. 각 조에 속하는 여학생의 수와 남학생의 수가 같고 가능한 많은 인원수로 조를 편성하려고 할 때, 몇 조까지 만들어지는가?

① 7조

② 6조

③ 5조

④ 4조

⑤ 3조

해설

남학생 수와 여학생 수의 최대 공약수는 6 이다.
따라서 6 조까지 만들어진단다.

5. 다음을 부등호로 나타낸 것은?

x 는 -5 보다 작지 않고 9 미만이다.

① $-5 \leq x \leq 9$

② $-5 \leq x < 9$

③ $-5 < x \leq 9$

④ $x \leq -5, x < 9$

⑤ $x < -5, x \leq 9$

해설

x 는 -5 보다 작지 않다는 크거나 같다와 동일하다 : $-5 \leq x$

x 는 9 미만이라는 x 는 9 보다 작다와 동일하다 : $x < 9$

따라서 x 는 -5 보다 작지 않고 9 미만이다 :

$$-5 \leq x < 9$$

6. 다음 표는 가로, 세로, 대각선의 방향으로 각 수를 더해도 그 합은 모두 같다고 할 때, a 에 알맞은 수를 구하면?

	-3	2
a		3
		-2

- ① -1 ② -3 ③ 5 ④ 4 ⑤ 2

해설

b	-3	2
a	c	3
		-2

라 하면 $2 + 3 + (-2) = 3$ 이므로

$$b + (-3) + 2 = 3 \therefore b = 4$$

$$4 + c + (-2) = 3 \therefore c = 1$$

$$a + 1 + 3 = 3 \therefore a = -1$$

7. $a = -2$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것은?

① $3a$

② $-a + 2$

③ $2a - 3$

④ $1 + a^2$

⑤ $a^2 - a$

해설

① $3a = 3 \times (-2) = -6$

② $-a + 2 = -(-2) + 2 = 2 + 2 = 4$

③ $2a - 3 = 2 \times (-2) - 3 = -4 - 3 = -7$

④ $1 + a^2 = 1 + (-2)^2 = 1 + 4 = 5$

⑤ $a^2 - a = (-2)^2 - (-2) = 4 + (+2) = 6$

8. 소인수분해를 이용하여 세 수 24, 32, 36 의 최소공배수를 구하면?

① 4

② 48

③ 96

④ 288

⑤ 360

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

$$\therefore 24 = 2^3 \times 3$$

$$\therefore 32 = 2^5$$

$$\therefore 36 = 2^2 \times 3^2$$

따라서 최소공배수는 $2^5 \times 3^2 = 288$ 이다.

9. 수직선 위에서 $+\frac{25}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $-\frac{16}{5}$ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?

- ① 13 ② $\frac{41}{4}$ ③ $\frac{21}{2}$ ④ 10 ⑤ 5

해설

$$+\frac{25}{4} = +6.25 \text{ 이므로 가장 가까운 정수 } a = +6$$

$$-\frac{16}{5} = -3.2 \text{ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수 } b = -4$$

$$\therefore a - b = (+6) - (-4) = 10$$

10. 2.3 보다 -1.7 작은 수를 a , 4.7 보다 -1.2 큰 수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

① -1

② -0.5

③ 0

④ 0.5

⑤ 1

해설

$$2.3 - (-1.7) = a \therefore a = 4$$

$$4.7 + (-1.2) = b \therefore b = 3.5$$

$$\therefore a - b = 4 - 3.5 = 0.5$$

11. 다음 중 계산한 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

① $(-3) - (-4) + (-11)$

② $(-9) \times (+13) + 10$

③ $(-1)^{10} - 1^{20} + (-1^{30})$

④ $48 \div (-6) \times (-2)$

⑤ $(-2)^2 - (+2^2) - 3^3$

해설

① $(-3) - (-4) + (-11)$

$$= (-3) + (+4) + (-11)$$

$$= (+1) + (-11) = -10$$

② $(-9) \times (+13) + 10$

$$= (-117) + 10 = -107$$

③ $(-1)^{10} - 1^{20} + (-1^{30})$

$$= (+1) - 1 + (-1) = -1$$

④ $48 \div (-6) \times (-2)$

$$= (-8) \times (-2) = 16$$

⑤ $(-2)^2 - (+2^2) - 3^3$

$$= (+4) - (+4) - 27 = -27$$

따라서 절댓값이 가장 큰 것은 ②이다.

12. 다음 계산과정에서 사용된 계산법칙 또는 값이 바르지 않은 것은?

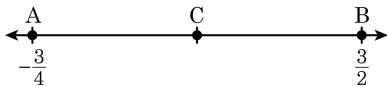
$$\begin{aligned}
 & (-4) \times \left\{ \frac{1}{6} + \left(-\frac{3}{4}\right) \right\} - \frac{1}{3} \\
 &= (-4) \times \frac{1}{6} + (-4) \times \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{3} \quad \leftarrow \text{(가)} \\
 &= \left(-\frac{2}{3}\right) + 3 + \frac{1}{3} \quad \leftarrow \text{(나)} \\
 &= 3 + \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \quad \leftarrow \text{(다)} \\
 &= 3 + \left\{ \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \right\} \quad \leftarrow \text{(라)} \\
 &= 3 + (\text{마}) \\
 &= (\text{마})
 \end{aligned}$$

- ① (가) 분배법칙 ② (나) 교환법칙 ③ (다) 결합법칙
 ④ (라) $-\frac{1}{3}$ ⑤ (마) $\frac{10}{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 & (-4) \times \left\{ \frac{1}{6} + \left(-\frac{3}{4}\right) \right\} - \left(-\frac{1}{3}\right) \\
 &= (-4) \times \frac{1}{6} + (-4) \times \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{3} \\
 &= \left(-\frac{2}{3}\right) + 3 + \frac{1}{3} \\
 &= 3 + \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \\
 &= 3 + \left\{ \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} \right\} \\
 &= 3 + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{3}
 \end{aligned}$$

13. 다음 수직선에서 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점 C 에 대응하는 수를 구하면?



① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{5}{4}$

④ $\frac{3}{8}$

⑤ $\frac{7}{9}$

해설

점 A 와 B 의 거리 : $\frac{3}{2} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{6}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$

점 A 와 C 의 거리 : $\frac{9}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{8}$

점 C 에 대응하는 수 : $\left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{9}{8} = \left(-\frac{6}{8}\right) + \frac{9}{8} = \frac{3}{8}$

$\therefore \frac{3}{8}$

14. $a \div (b + c) \div (-2)$ 을 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $\frac{-2a}{(b+c)}$

② $\frac{a}{(b+c)} - 2$

③ $\frac{(b+c)}{-2a}$

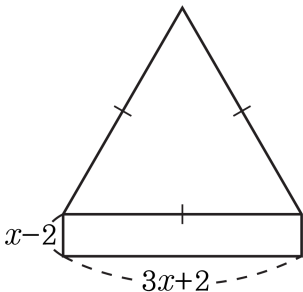
④ $\frac{ab}{-2c}$

⑤ $\frac{a}{-2(b+c)}$

해설

$$a \div (b + c) \div (-2) = a \times \frac{1}{b+c} \times \frac{1}{-2} = \frac{a}{-2(b+c)} \text{ 이다.}$$

15. 다음 그림과 같이 정삼각형과 직사각형을 붙여 오각형을 만들었을 때, 오각형의 둘레는?



① $4x$

② $4x + 4$

③ $7x + 2$

④ $11x + 2$

⑤ $14x + 4$

해설

$$2(x-2) + 3(3x+2) = 2x - 4 + 9x + 6 = 11x + 2$$