

1. 세 자연수 4, 5, 6 어느 것으로 나누어도 1 이 남는 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 자연수는?

① 60 ② 61 ③ 120 ④ 181 ⑤ 121

해설

구하는 수는 (4, 5, 6 의 공배수)+1 인 수 중 가장 작은 세 자리 자연수이다.

4, 5, 6 의 최소공배수는 60 이고, 세 수의 공배수 중에서 세 자리인 가장 작은 자연수는 120 이다.

$\therefore 120 + 1 = 121$

2. 4^3 에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 12와 같다.
- ② 밑은 4이다.
- ③ 지수는 3이다.
- ④ $4 \times 4 \times 4$ 를 나타낸 것이다.
- ⑤ 3^4 보다 작다.

해설

- ① $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$ 이므로 12와 같지 않다.
- ⑤ $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

3. $2^4 = a$, $3^b = 27$ 을 만족하는 a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = 8$, $b = 2$

② $a = 8$, $b = 3$

③ $a = 16$, $b = 2$

④ $a = 16$, $b = 3$

⑤ $a = 32$, $b = 4$

해설

$2^4 = 16$, $3^3 = 27$ 이므로 $a = 16$, $b = 3$ 이다.

4. 다음을 만족하는 a, b 의 값을 각각 구하면?

$5^3 = a, 7^b = 49$

- ① $a = 25, b = 1$

② $a = 25, b = 2$

③ $a = 125, b = 1$

④ $a = 125, b = 2$

⑤ $a = 125, b = 3$

해설

$5^3 = 125, 7^2 = 49$ 이므로 $a = 125, b = 2$ 이다.

5. 두 분수 $\frac{1}{12}$ 과 $\frac{1}{15}$ 의 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 가장 작은 수는?

① 40 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

두 분수에 곱하여 자연수가 되게 하는 n 은 12와 15의 공배수이다.
공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이다.
 n 의 값 중 가장 작은 수는 60이다.

6. 다음 중 계산결과가 가장 작은 것을 고르면?

① $(-4) \times \{(-3) + (+2)\}$

② $(-20) + (+4) \times (-2)$

③ $(-16) \div 4 - 3$

④ $-7 + 1 - (-3)$

⑤ $5 \times 7 - (-3) \times (-2)$

해설

① $(-4) \times \{(-3) + (+2)\} = (-4) \times (-1) = 4$

② $(-20) + (+4) \times (-2) = (-20) + (-8) = -28$

③ $(-16) \div 4 - 3 = -4 - 3 = -7$

④ $-7 + 1 - (-3) = -7 + 1 + 3 = -3$

⑤ $5 \times 7 - (-3) \times (-2) = 35 - 6 = 29$

계산 결과가 가장 작은 것은 ②의 -28 이다.

7. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $(+8) + (-13) = -5$

② $(-16) - (-7) = -9$

③ $(-14) + (+20) = +6$

④ $(-2) \times (-7) = +14$

⑤ $(+39) \div (-3) = +13$

해설

⑤ $(+39) \div (-3) = -13$

8. $\frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right)$ 를 계산하면?

① $-\frac{5}{8}$

② $-\frac{7}{8}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{5}{8}$

⑤ $-\frac{7}{20}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{3}{4} \times \left(-\frac{3}{6} - \frac{4}{6}\right) \\ &= \frac{3}{4} \times \left(-\frac{7}{6}\right) \\ &= -\left(\frac{3}{4} \times \frac{7}{6}\right) \\ &= -\frac{7}{8}\end{aligned}$$

9. 다음을 계산하면?

$$3 \div \left\{ \left(\frac{1}{2} - 3 \right) \times 0.2 - (-2)^2 \right\}$$

① -3

② $-\frac{2}{3}$

③ 0

④ 4

⑤ $\frac{16}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & 3 \div \left\{ \left(\frac{1}{2} - 3 \right) \times 0.2 - (-2)^2 \right\} \\ &= 3 \div \left\{ \left(-\frac{5}{2} \right) \times \frac{1}{5} - (+4) \right\} \\ &= 3 \div \left\{ \left(-\frac{1}{2} \right) + (-4) \right\} \\ &= 3 \div \left(-\frac{9}{2} \right) \\ &= 3 \times \left(-\frac{2}{9} \right) \\ &= -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

10. 다음 계산 과정에서 처음으로 틀린 곳은?

$$-6^2 + \{3^2 - (+3)^2 \times 6\} \div 3$$
$$= -36 + (9 - 9 \times 6) \div 3$$
$$= -36 + (9 - 54) \div 3$$
$$= -36 + (-45) \div 3$$
$$= -81 \div 3$$
$$= -27$$

㉠

㉡

㉢

㉣

㉤

㉥

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣
- ⑤ ㉥

해설

덧셈과 나눗셈이 있을 때는 순서대로가 아니라 나눗셈을 먼저 계산해야한다.
㉣에서 덧셈과 나눗셈 중 나눗셈을 먼저 계산해야 하므로
 $-36 + (-45) \div 3 = -36 - 15 = -51$ 이다.

11. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3 \times (-2) + (-2) \div (-2) + 3 = -2$

② $(-10) \div (-2) \times (+1) - 3 = 2$

③ $(-4) + (-3) \times (-2) \div 2 - 4 = -5$

④ $(-14) \div (-7) \times 2 - 4 = 0$

⑤ $(-2) + (-10) \div (+5) \times 2 - 4 - (-1) = -6$

해설

① $3 \times (-2) + (-2) \div (-2) + 3 = -2$

② $(-10) \div (-2) \times (+1) - 3 = 2$

③ $(-4) + (-3) \times (-2) \div 2 - 4 = -5$

④ $(-14) \div (-7) \times 2 - 4 = 0$

⑤ $(-2) + (-10) \div (+5) \times 2 - 4 - (-1)$
 $= (-2) + (-2) \times 2 - 4 + 1$
 $= (-2) + (-4) - 4 + 1$
 $= -9$

12. 안에 알맞은 수는 ?

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{9}{4} \div \boxed{} = \frac{1}{9}$$

- ① $\frac{7}{2}$ ② $\frac{18}{4}$ ③ 6 ④ $\frac{23}{3}$ ⑤ 9

해설

$$\frac{4}{9} \times \frac{9}{4} \times \frac{1}{\boxed{}} = \frac{1}{9}, \quad \frac{1}{\boxed{}} = \frac{1}{9}$$

$$\boxed{} = 9$$

13. 다음 계산 중 틀린 것은?

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

③ $3^2 \times (-2^2) \div (-4) = 9$

⑤ $2.5 \times (-2)^3 = -20$

② $(-2) - (-3) \times (-4) = -10$

④ $\left(-\frac{4}{7}\right) \div \left(+\frac{2}{5}\right) = -\frac{10}{7}$

해설

② $(-2) - (-3) \times (-4) = -2 - (+12) = -2 + (-12) = -14$

14. 다음 설명 중 옳은 것을 골라라.

- ① 유리수는 $\frac{b}{a}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 수이다. (단, a, b 는 정수)
- ② 정수는 분수의 꼴로 나타낼 수 없으므로 유리수가 아니다.
- ③ 모든 유리수 a 에 대하여 절댓값이 a 인 수는 $+a$ 와 $-a$ 의 두 개가 존재한다.
- ④ 0 은 양수도 음수도 아니다.
- ⑤ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 이루어져 있다.

해설

- ① 분모는 0 이 아닌 정수이어야 한다.
- ② 정수는 분수꼴로 나타낼 수 있다.
예) $2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \dots$
- ③ 절댓값이 0 인 수는 한 개이다.
- ④ 0 은 양수와 음수를 구분하는 기준이 되는 수로 부호가 붙지 않는다.
- ⑤ 유리수는 양의 유리수, 0 , 음의 유리수로 이루어져 있다.

15. 다음 수에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면?

$-5.5,$ $4,$ $+\frac{1}{3},$ $-\frac{5}{4},$ $0,$ -3

- ① 정수는 모두 3 개다.
- ② 유리수는 모두 3 개다.
- ③ 양의 유리수는 모두 2 개다.
- ④ 음의 유리수는 모두 2 개다.
- ⑤ 자연수는 1 개다.

해설

- ① 정수 : $4, 0, -3$ (3개)
- ② 유리수는 모두 (6 개)
- ③ 양의 유리수는 $4, +\frac{1}{3}$ (2개)
- ④ 음의 유리수는 $-5.5, -\frac{5}{4}, -3$ (4개)
- ⑤ 자연수는 4 (1 개)

16. 다음 중 옳은 것은?

- ① 0은 유리수가 아니다.
- ② 가장 작은 유리수는 0이다.
- ③ 유리수는 분자가 0이 아닌 정수이고, 분모는 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
- ④ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ⑤ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 되어있다.

해설

- ① 0은 유리수이다.
- ② 0은 가장 작은 유리수가 아니다.
- ③ 유리수는 분자가 정수이고, 분모가 0이 아닌 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
- ⑤ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 되어있다.

17. 다음 중 옳은 것을 고른 것은?

- ㉠ 유리수는 분자가 정수이고, 분모는 정수로 나타낼 수 있는 수이다.

㉡ 0 은 유리수가 아니다.

㉢ 서로 다른 두 유리수 사이에는 유리수가 존재하지 않는다.

㉣ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 되어 있다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉢,㉣

해설

- ㉠ 유리수는 분자가 정수이고, 분모가 0 이 아닌 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
- ㉡ 0 은 유리수이다.
- ㉢ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

18. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 0 은 양수도 음수도 아니다.
- ② 정수는 자연수, 0 , 음의 정수로 이루어져 있다.
- ③ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수의 꼴로 나타낼수 있는 수를 말한다.
- ④ 양의 유리수와 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.
- ⑤ 모든 정수는 유리수이다.

해설

④ 양의 유리수, 0 , 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

19. 두 자연수 A 와 B 의 최대공약수는 12, 최소공배수는 72 일 때, $A + B$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 84

▷ 정답 : 60

해설

$A = 12 \times a, B = 12 \times b$
(a, b 는 서로소, $a > b$)라 하면
최소공배수는 $12 \times a \times b = 72$ 이다.
 $a \times b = 6$
 $a = 6, b = 1$ 일 때
 $A = 72, B = 12, A + B = 84$ 이고,
 $a = 3, b = 2$ 일 때
 $A = 36, B = 24, A + B = 60$ 이다.
 $\therefore 84, 60$

20. $2^2 \times 3^3 \times 5$ 와 $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 나타낸 것을 골라라.
- ① 최대공약수 : $2^2 \times 3^2$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$
 - ② 최대공약수 : $2^2 \times 3^2$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$
 - ③ 최대공약수 : $2^2 \times 3 \times 5$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$
 - ④ 최대공약수 : $2^2 \times 3$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$
 - ⑤ 최대공약수 : $2^2 \times 3^3 \times 5$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

해설

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7 \\ \hline \text{최대공약수 : } 2^2 \times 3 \times 5 \\ \text{최소공배수 : } 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7 \end{array}$$

21. 두 수 $A = 2^a \times 3^2 \times 5$, $B = 2^4 \times 3^b$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2$ 이고
최소공배수는 $2^4 \times 3^3 \times 5$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$A = 2^a \times 3^2 \times 5, B = 2^4 \times 3^b$$

$$\text{최대공약수: } 2^2 \times 3^2$$

$$\text{최소공배수: } 2^4 \times 3^3 \times 5$$

$$a = 2, b = 3$$

$$a + b = 2 + 3 = 5$$

22. 세 수 42, 70, 98 의 최대공약수를 a , 최소공배수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

① 1456 ② 1460 ③ 1462 ④ 1468 ⑤ 1470

해설

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

$$70 = 2 \times 5 \times 7$$

$$98 = 2 \times 7^2 \text{ 에서}$$

최대공약수는 2×7 , 최소공배수는 $2 \times 3 \times 5 \times 7^2$ 이므로

$a = 14$, $b = 1470$ 이다.

따라서 $b - a = 1470 - 14 = 1456$ 이다.

23. 다항식 $5x^2 - x + 6$ 의 항의 개수를 a , 일차항의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a - bc$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$a = 3, b = -1, c = 6$$

$$\therefore 3 - (-1) \times 6 = 3 + 6 = 9$$

24. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\frac{9}{5}x + 32^{\circ}\text{F}$ 이다. 화씨 104°F 는 섭씨 온도로 얼마인가?

- ① 30°C ② 40°C ③ 50°C ④ 60°C ⑤ 70°C

해설

섭씨 온도 x 일 때의 값이므로

$$\frac{9}{5} \times x + 32 = 104 (^{\circ}\text{F})$$

$$x = (104 - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$x = 40 (^{\circ}\text{C})$$

25. 기온이 $a^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리가 전달되는 속력은 초속 $(331 + 0.6a)\text{m}$ 라고 한다. 기온이 -6°C 일 때, 소리의 속력은?

- ① 초속 303.6m ② 초속 325m ③ 초속 327.4m
④ 초속 328.4m ⑤ 초속 331.6m

해설

$a = -6$ 을 대입하면

$$331 + 0.6 \times (-6) = 331 - 3.6 = 327.4(\text{m/s})$$