

1. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 모든 유리수는 유한소수이다.
- ② 모든 무한소수는 유리수가 아니다.
- ③ 모든 정수는 유리수이다.
- ④ 모든 순환소수는 정수나 유리수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 0이 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.

해설

순환소수  $0.\dot{9} = \frac{9}{9} = 1$ (정수)로 나타낼 수 있다.

2. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 모든 정수는 유리수이다.
- ㉡ 모든 유리수는 유한소수이다.
- ㉢ 모든 순환소수는 유리수이다.
- ㉣ 유한소수로 나타내어지지 않는 분수는 모두 순환소수로 나타낼 수 있다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

㉡ 유리수에는 유한소수와 순환소수가 있다.



4. 원가가 3000 원인 조각 케이크에  $a\%$ 의 이익을 붙여서 판매하려고 한다. 한 조각 팔 때마다 540 원 이상의 이익을 남기려고 할 때,  $a$ 의 최솟값은?

- ① 18      ② 20      ③ 22      ④ 24      ⑤ 26

해설

$$\frac{a}{100} \times 3000 \geq 540$$

$$a \geq 18$$

따라서  $a$ 의 최솟값은 18이다.



6.  $x - 0.5 = \frac{1}{2}$  에서  $x$  의 값을 소수로 나타내어라.

- ① 1      ② 1.05      ③ 1.05̇      ④ 1.05̄      ⑤ 1.005

해설

$$x - 0.5 = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{2} + 0.5 = \frac{1}{2} + \frac{5}{9} = \frac{19}{18} = 1.05\bar{5}$$

7.  $2^{2x} \times 8^x = 4^2 \times 2^x$  를 만족하는  $x$  의 값은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{4}{3}$       ③ 1      ④ 3      ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} 2^{2x} \times 2^{3x} &= (2^2)^2 \times 2^x \\ 2^{5x} &= 2^{x+4} \\ \therefore x &= 1 \end{aligned}$$

8. 다음 식 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a^3 \times a^2 = a^5$       ②  $a^3 \times a^4 = a^7$       ③  $x^4 \times x^3 = x^{12}$   
④  $2^3 \times 2^2 = 2^5$       ⑤  $b^3 \times b^6 = b^9$

해설

- ①  $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5$   
②  $a^3 \times a^4 = a^{3+4} = a^7$   
③  $x^4 \times x^3 = x^{4+3} = x^7$   
④  $2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$   
⑤  $b^3 \times b^6 = b^{3+6} = b^9$

9.  $2^{10} \approx 10^3$  일 때,  $25^{10}$  은 몇 자리 자연수인지 구하여라.

▶ 답:                      자리

▷ 정답: 15 자리

해설

$2^{10} \approx 10^3$  이므로

$$\begin{aligned} 25^{10} &= (5^2)^{10} = 5^{20} = \left(\frac{10}{2}\right)^{20} = \frac{10^{20}}{2^{20}} = \frac{10^{20}}{(2^{10})^2} \\ &\approx \frac{10^{20}}{(10^3)^2} = \frac{10^{20}}{10^6} = 10^{14} \end{aligned}$$

따라서  $25^{10} = 10^{14}$  은 15 자리의 자연수이다.



11.  $4^n = a$ ,  $9^n = b$  일 때,  $\frac{1}{16^n} \times 6^{2n} \div 4^n$  을  $a$ ,  $b$  를 이용하여 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{b}{a^2}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{16^n} \times 6^{2n} \div 4^n &= 2^{-4n} \times (2 \times 3)^{2n} \times 2^{-2n} \\ &= 2^{-4n} \times 3^{2n} \\ &= \frac{1}{4^{2n}} \times 9^n \\ &= \frac{1}{a^2} \times b = \frac{b}{a^2}\end{aligned}$$

12. 가로 길이가  $(2a)^3$ , 높이가  $5ab$ , 직육면체의 부피가  $80a^5b^2$  일 때, 세로의 길이는?

①  $2ab$       ②  $20ab$       ③  $8ab$       ④  $2a^2b$       ⑤  $8a^2b$

해설

$$(2a)^3 \times (\text{세로의 길이}) \times 5ab = 80a^5b^2$$

$$(\text{세로의 길이}) = 80a^5b^2 \div (2a)^3 \div 5ab$$

$$= 80a^5b^2 \div 8a^3 \div 5ab = 2ab$$

13.  $4^{n-2}(9^{n+1} - 9^n)$  을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{36^n}{2}$

해설

$$\begin{aligned} & 4^{n-2}(9^{n+1} - 9^n) \\ &= \frac{1}{16} \times 4^n(9 \times 9^n - 9^n) \\ &= \frac{1}{16} \times 4^n \times 8 \times 9^n \\ &= \frac{4^n \times 9^n}{2} \\ &= \frac{36^n}{2} \end{aligned}$$

14.  $3y(-2x + 5y)$ 를 간단히 하면?

- ①  $-2xy - 15y^2$       ②  $-2xy - 7y^2$       ③  $6xy - 15y^2$   
④  $-6xy + 15y^2$       ⑤  $6xy + 5y^2$

해설

$$(-2x) \times 3y + 5y \times 3y = -6xy + 15y^2$$