

EBS 저작권 보호  
교실 수업용으로 저작된 교재입니다.

다음 중 옳은 것은?

- ① 4의 세제곱근은  $\sqrt[3]{4}$  뿐이다.
- ②  $-\sqrt{64}$ 의 세제곱근 중 실수인 것은 없다.
- ③  $n$ 이 홀수일 때, 7의  $n$ 제곱근 중 실수인 것은 두 개이다.
- ④  $n$ 이 짝수일 때,  $-5$ 의  $n$ 제곱근 중 실수인 것은 한 개이다.
- ⑤ 9의 네제곱근은 4개이다.

−8의 세제곱근을 모두 구하면?

①  $-2$  또는  $-1 \pm \sqrt{3}i$

②  $-2$  또는  $1 \pm \sqrt{3}i$

③  $2$  또는  $1 \pm \sqrt{3}i$

④  $-2i$  또는  $-1 \pm \sqrt{3}i$

⑤  $-2i$  또는  $1 \pm \sqrt{3}i$

다음 중 옳은 것은?

- ① 네제곱근 16은  $\pm 2$ 이다.
- ②  $n$ 이 홀수이고  $a < 0$ 이면  $\sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{-a}$ 이다.
- ③  $-3$ 의 세제곱근 중 실수인 것은 없다.
- ④  $n$ 이 짝수일 때, 양수  $a$ 에 대하여  $x^n = a$ 인 실수  $x$ 는 2개이다.
- ⑤  $\sqrt{(-10)^2}$ 의 제곱근은  $\pm 10$ 이다.

다음 중 옳은 것은?

①  $\sqrt[3]{(-1)^3} = 1$

②  $\sqrt[2]{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{4}$

③  $\sqrt[3]{2} \times \sqrt[5]{2} = \sqrt[15]{2}$

④  $\frac{\sqrt[5]{-2}}{\sqrt[5]{-3}} = \sqrt[5]{\frac{2}{3}}$

⑤  $\sqrt[2]{3} \times \sqrt[5]{3} = \sqrt[7]{3}$

$\sqrt[6]{4} \times \sqrt[3]{54} \times \sqrt[3]{2}$ 의 값은?

$$\sqrt[4]{\frac{{}^6\sqrt{4}}{\sqrt{2}}} \times \sqrt[6]{\frac{{}^3\sqrt{2}}{{}^4\sqrt{8}}} \text{의 값은?}$$

$a$ 가  $\sqrt[5]{a^3} = \sqrt{\sqrt[3]{a} \sqrt{a^{n+1}}}$  을 만족시킬 때, 상수  $n$ 의 값은?

(단,  $a > 0, a \neq 1$ )

$\sqrt[3]{a^3b} \div \sqrt{\frac{a^4}{b^3}} \times \sqrt[6]{b}$ 를 간단히 하면? (단,  $a > 0, b > 0$ )

두 자연수  $m, n$ 에 대하여  $\frac{{}^3\sqrt{a} {}^5\sqrt{a} {}^4\sqrt{a^4}}{{}^5\sqrt{a} {}^3\sqrt{a} \sqrt{a^2}} = {}^m\sqrt{a^n}$  일 때,  
 $mn$ 의 값은? (단,  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ 이고,  $m$ 과  $n$ 은 서로소이다.)

$A=\sqrt[3]{2}$ ,  $B=\sqrt[4]{3}$ ,  $C=\sqrt[6]{5}$ 일 때, 세 수  $A, B, C$ 의  
대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

①  $A < B < C$

②  $A < C < B$

③  $B < A < C$

④  $B < C < A$

⑤  $C < A < B$

$A = \sqrt[3]{\sqrt{20}}, B = \sqrt{2\sqrt[3]{3}}, C = \sqrt[4]{\sqrt[3]{625}}$  일 때,  
세 수  $A, B, C$ 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

①  $A < B < C$

②  $A < C < B$

③  $B < A < C$

④  $B < C < A$

⑤  $C < A < B$

부등식  $\sqrt{2} < \sqrt[6]{2n} < \sqrt[4]{7}$  이 성립하도록 하는 자연수  $n$ 의 개수는?

$a \neq 0, a \neq 1$ 이고  $a^6 \times (a^2)^{-4} \div a^{-5} = a^m$ 일 때,

정수  $m$ 의 값을 구하시오.

$$\{(-2)^3\}^5 \times 2^{-2} \div \left\{\left(\frac{1}{2}\right)^2\right\}^{-6} \text{의 값은?}$$

0이 아닌 두 실수  $a, b$ 가  $(a^n)^{-3} \times \left(\frac{a}{b}\right)^{-6} \div (a^{-2}b^3)^2 = 1$ 을  
만족시키는  $n$ 의 값은? (단,  $a \neq 1$ )

다음 중 옳지 않은 것은? (단,  $a > 0$ )

①  $5^{\frac{1}{3}} \times 5^{\frac{1}{6}} = \sqrt{5}$

②  $\left(\frac{4}{125}\right)^2 \times \left(\frac{4}{625}\right)^{-2} = 25$

③  $3^{\frac{3}{4}} \times 3^{-\frac{1}{2}} \div 3^{\frac{1}{4}} = 1$

④  $\sqrt{{}^3\sqrt{a}} \div {}^6\sqrt{\frac{1}{a^5}} = a$

⑤  $a^{\frac{3}{4}} \div a^{1.5} \times \frac{1}{{}^4\sqrt{a}} = a$

$\sqrt{5} \times \sqrt[3]{10} \times \sqrt[6]{80}$ 의 값은?

$a = 5^{\frac{1}{3}} \times 5^{\frac{1}{4}} \times 5^{\frac{1}{9}} \times 5^{\frac{1}{18}}$ 일 때,  $\sqrt[3]{a^4}$ 의 값은?

$2 \leq n \leq 100$ 인 자연수  $n$ 에 대하여  $(\sqrt[3]{4^2})^{\frac{1}{6}}$  이  
어떤 자연수의  $n$ 제곱근일 때, 가능한  $n$ 의 개수는?

$$a > 0, a \neq 1, m > 1 \text{ 일 때, } \sqrt{\frac{\sqrt[3]{a^m}}{\sqrt{a}}} \div \sqrt[3]{\frac{\sqrt{a}}{m\sqrt{a}}} = \sqrt[12]{a} \text{ 를}$$

만족시키는 자연수  $m$ 의 값은?

1이 아닌 세 양수  $x, y, z$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,

$$xy = z^{\frac{n}{m}} \text{이다. } m+n \text{의 값은?}$$

(단,  $m$ 과  $n$ 은 서로소인 자연수이다.)

(가)  $x^3$ 은  $z$ 의 네제곱근이다.

(나)  $y^{\frac{1}{6}}$ 은  $x$ 의 세제곱근이다.

다음 중 옳은 것은? (단,  $a > 0$ )

①  $(2^{-\sqrt{3}})^{\frac{1}{\sqrt{3}}} = -2$

②  $(\sqrt{5})^{3\sqrt{2}} = (3\sqrt{5})^{\sqrt{2}}$

③  $(2^{\sqrt{2}} \times 9^{-\frac{\sqrt{2}}{4}})^{2\sqrt{2}} = \frac{4}{3}$

④  $(2^{\sqrt{2}-2} \times 4^{\sqrt{2}+1})^{\sqrt{2}} = 32$

⑤  $(a^{\sqrt{2}})^{\sqrt{18}-1} \times a^{\sqrt{2}-3} = a^3$

$5^x=3, 3^{-y}=16$ 일 때,  $9^{\frac{1}{x}} + \left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{y}}$ 의 값은?

0이 아닌 세 실수  $x, y, z$ 에 대하여  $2^x = 6^y = 54^z$ 이

성립할 때,  $z$ 를  $x, y$ 로 나타낸 것은?

①  $\frac{xy}{x-y}$

②  $\frac{xy}{x-2y}$

③  $\frac{xy}{2x-3y}$

④  $\frac{xy}{3x-y}$

⑤  $\frac{xy}{3x-2y}$

$(5^{-\frac{1}{n}})^{30}$ 이 자연수가 되기 위한 정수  $n$ 의 개수는?

$4^{-\frac{4}{n}}$  과  $\left(\frac{1}{81}\right)^{\frac{3}{n}}$  이 모두 자연수가 되기 위한 모든 정수

$n$ 의 값의 합은?

$1 \leq m \leq 81, 1 \leq n \leq 4$ 인 두 자연수  $m, n$ 에 대하여  
 $\sqrt[4]{m^n}$ 이 자연수가 되기 위한 순서쌍  $(m, n)$ 의 개수는?

양수  $x$ 에 대하여  $x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} = \sqrt{5}$ 일 때,  $x^2 + x^{-2}$ 의 값은?

다음 중 옳지 않은 것은? (단,  $a > 0$ ,  $b > 0$ )

$$\textcircled{1} (a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}})(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}) = a - b$$

$$\textcircled{2} (\sqrt[3]{2} - 1)(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) = 3$$

$$\textcircled{3} (a^{\frac{1}{3}} - b^{\frac{1}{3}})(a^{\frac{2}{3}} + a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{2}{3}}) = a - b$$

$$\textcircled{4} (a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}})^2 - (a^{\frac{1}{2}} - a^{-\frac{1}{2}})^2 = 4$$

$$\textcircled{5} (3^{\frac{1}{4}} - 3^{-\frac{1}{4}})(3^{\frac{1}{4}} + 3^{-\frac{1}{4}})(3^{\frac{1}{2}} + 3^{-\frac{1}{2}}) = \frac{8}{3}$$

$a > 0$ 이고  $a + a^{-1} = 3$ 일 때,  $a^3 + a^{-3}$ 의 값은?

두 실수  $x, y$ 에 대하여  $3^{\frac{x}{2}} + 3^{\frac{y}{2}} = 6$ ,  $x + y = 2$ 일 때,  
 $3^x + 3^y$ 의 값은?

$x > 0$ 이고  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 3$ 일 때,  $\frac{x^3 + x^{-3}}{x^2 + x^{-2} - 1}$ 의 값은?

$x = \sqrt[3]{10 + 6\sqrt{3}}$ ,  $y = \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}}$  일 때,  $x + y$ 의 값은?

$a > 0$ 이고  $a^{2x} = 3$ 일 때,  $\frac{a^x + a^{-x}}{a^x - a^{-x}}$ 의 값은?

$5^{4x}=2$ 일 때,  $\frac{5^{6x}+5^{-2x}}{5^{2x}-5^{-6x}}$ 의 값은?

함수  $f(x) = \frac{a^x + a^{-x}}{a^x - a^{-x}}$ 에 대하여  $f(p) = 2$ ,  $f(q) = \frac{3}{2}$

일 때,  $f(p+q)$ 의 값은? (단,  $a > 0$ )

두 실수  $x, y$ 에 대하여  $40^x = 4$ ,  $5^y = 8$ 일 때,

$\frac{2}{x} - \frac{3}{y}$ 의 값은?

두 실수  $x, y$ 에 대하여  $3^x = 16, 24^y = \frac{1}{32}$  일 때,

$\frac{4}{x} + \frac{5}{y}$ 의 값은?

세 실수  $x, y, z$ 에 대하여  $4^x = 5$ ,  $20^y = \frac{1}{25}$ ,  $\frac{1}{p^z} = 125$   
 이고  $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z} = -2$ 일 때, 양수  $p$ 의 값을 구하시오.

두 실수  $x, y$ 에 대하여  $2^x = 5^{3y} = 10$ 일 때,

$\frac{1}{x} + \frac{1}{3y}$ 의 값은?

세 실수  $x, y, z$ 가  $4^x = 27^y = 6^z$ 과  $\frac{1}{x} + \frac{p}{y} = \frac{2}{z}$ 를  
만족시킬 때, 실수  $p$ 의 값을 구하시오. (단,  $xyz \neq 0$ )

세 실수  $x, y, z$ 가  $3^x = 15^y = 5^z$ ,  $(x-7)(z-7) = 49$ 를  
만족시킬 때,  $y$ 의 값은? (단,  $xyz \neq 0$ )

행성 주위에 행성의 중력이 태양의 인력보다 더 큰 공간을  
이 행성의 중력장이라고 한다. 행성의 질량을  $M_a$ ,  
태양의 질량을  $M_s$ , 행성에서 태양까지의 거리를  $D$ 라 할 때,  
중력장의 반지름의 길이  $r$ 는  $r = D \times \left( \frac{M_a}{M_s} \right)^{\frac{2}{5}}$  이라고 한다.  
 $M_s = 3^{100} M_a$ 이고  $D = 3^{50}$ 인 소행성의 중력장의 반지름의  
길이는?

식품 부패정도를 나타내는 식품손상지수  $K$ 와 상대습도  $H(\%)$ , 기온  $T(^{\circ}\text{C})$  사이에는 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$K = \frac{H - 65}{14} \times 1.05^T$$

상대습도가 77%, 기온이  $43^{\circ}\text{C}$ 일 때의 식품손상지수를  $K_1$ ,

상대습도가 74%, 기온이  $20^{\circ}\text{C}$ 일 때의 식품손상지수를  $K_2$

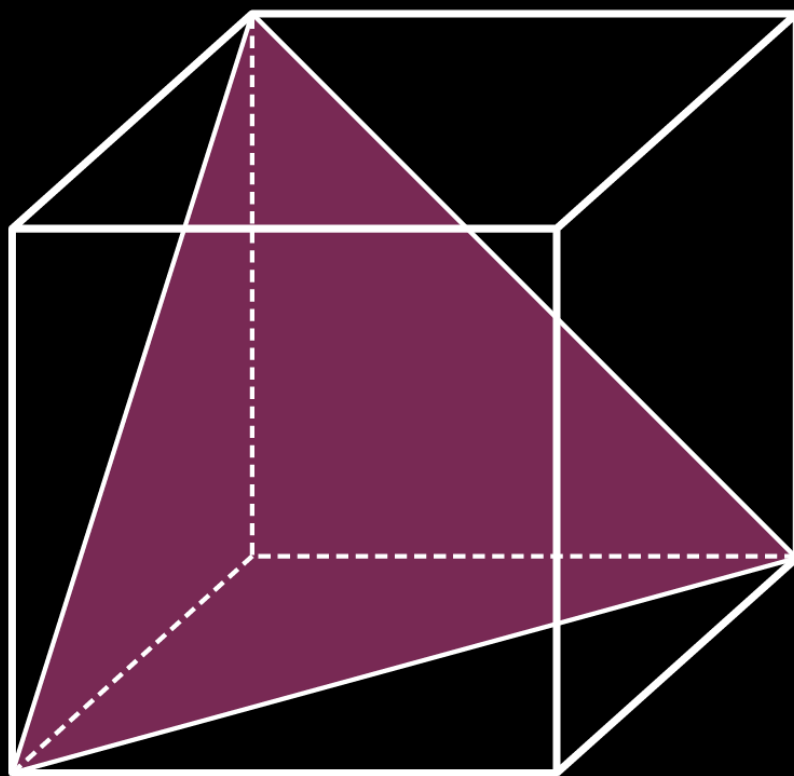
라고 할 때,  $\frac{K_1}{K_2}$ 의 값을 구하시오.

(단,  $1.05^{23} = 3$ 으로 계산한다.)

매분 일정한 비율로 개수가 증가하는 박테리아를 배양하는  
실험실에서 해당 박테리아 500개를 배양한지 30분 후  
박테리아의 총 개수가 108000이 되었다고 한다.  
이 박테리아 1000개를 20분 배양하였을 때 생기는  
박테리아의 개수는?

다음 정육면체의 부피가 16이고 색칠한 정삼각형의 넓이가  $\sqrt{3} \times 2^{\frac{q}{p}}$  일 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.)



지면으로부터  $H_1$ 인 높이에서 풍속이  $V_1$ 이고 지면으로부터  $H_2$ 인 높이에서 풍속이  $V_2$ 일 때, 대기 안정도 계수  $k$ 는 다음 식을 만족시킨다.

$$V_2 = V_1 \times \left( \frac{H_2}{H_1} \right)^{\frac{2}{2-k}}$$

(단,  $H_1 < H_2$ 이고, 높이의 단위는 m, 풍속의 단위는 m/s이다.)

A지역에서 지면으로부터 10 m와 40 m인 높이에서 풍속이 각각  $3 \text{ m/s}$ 와  $9 \text{ m/s}$ 이고, B지역에서 지면으로부터 30 m와 60 m인 높이에서 풍속이 각각  $a \text{ m/s}$ 와  $b \text{ m/s}$ 일 때, 두 지역의 대기 안정도 계수  $k$ 가 서로 같았다.  $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 양수이다.)

겉넓이가  $\sqrt{3} \times 2^{\frac{4}{5}}$ 인 정사면체가 있다. 이 정사면체의 부피는?

$\log_{\sqrt{3}} a = 4$ ,  $\log_b 6 = \frac{1}{2}$  일 때,  $\frac{b}{a}$ 의 값은?

$x = \log_5 (4 - \sqrt{15})$ 일 때,  $5^x + 5^{-x}$ 의 값을 구하시오.

$\log_5 [\log_4 \{\log_3 (\log_2 x)\}] = 0$ 일 때,  $x$ 의 값은?

$\log_{x+3} (-x^2 - 5x + 6)$ 이 정의되기 위한 정수  $x$ 의 개수를 구하시오.

모든 실수  $x$ 에 대하여  $\log_{a-3} (x^2 + 2ax + 8a)$ 가  
정의되도록 하는 모든 정수  $a$ 의 값의 합은?

$\log_{|x-3|} (12+4x-x^2)$ 이 정의되기 위한 정수  $x$ 의 개수를 구하시오.

$8 \log_3 \sqrt[4]{2} + \log_3 \sqrt{6} - \frac{1}{2} \log_3 32$ 의 값은?

세 양수  $a, b, c$ 에 대하여

$$\log_{15} a + \log_{15} 3b + \log_{15} 5c = \frac{3}{2} \text{ 일 때, } abc \text{의 값은?}$$

$$\log_3 \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \log_3 \left(1 - \frac{1}{3}\right) + \log_3 \left(1 - \frac{1}{4}\right) + \cdots$$

$$+ \log_3 \left(1 - \frac{1}{27}\right)$$

의 값을 구하시오.

삼각형 ABC의 세 변의 길이가  $a, b, c$ 일 때,  
 $\log_a (b+c) + \log_a (b-c) = 2$ 가 성립한다. 삼각형 ABC는  
 어떤 삼각형인가? (단,  $a \neq 1$ )

- ①  $b=c$ 인 이등변삼각형
- ② 가장 긴 변의 길이가  $a$ 인 둔각삼각형
- ③ 빗변의 길이가  $b$ 인 직각삼각형
- ④ 빗변의 길이가  $a$ 인 직각삼각형
- ⑤ 정삼각형

900의 양의 약수를 작은 수부터 차례대로

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_{27}$ 이라 할 때,

$\log_{30} x_1 + \log_{30} x_2 + \log_{30} x_3 + \dots + \log_{30} x_{27}$ 의 값은?

두 양수  $x, y$ 에 대하여  $\frac{y}{x} = 27, y^{\log_3 x} = \sqrt[9]{9}$  일 때,

$(\log_3 x)^3 - (\log_3 y)^3$ 의 값을 구하시오.

$\log_2 3 \times \log_3 5 \times \log_5 7 \times \log_7 8$ 의 값은?

$\log_5 2 = a$ ,  $\log_5 3 = b$ 일 때,  $\log_2 15$ 를  $a$ ,  $b$ 에 대한 식으로 나타내시오.

$a \neq 1, a \neq \frac{1}{2}$  인 양수  $a$ 에 대하여

$\log_7 3 \times \log_a 2a \times \log_{2a} 8a = \log_7 27$  일 때,  $a$ 의 값은?

$a = \log_3 5$  일 때,  $9^a$ 의 값은?

$\log_3 16 + \log_9 8 - \log_{\frac{1}{3}} 4 = a \log_3 2$  일 때,  $a$ 의 값은?

$25^{2 \log_5 3 - 2 \log_{\frac{1}{5}} 2 - \log_5 6}$ 의 값은?

$$\log_2 (\log_3 4) + \log_2 (\log_4 5) + \log_2 (\log_5 6) + \cdots \\ + \log_2 (\log_{80} 81)$$

의 값은?

$(3^{\log_2 5 + \log_2 3})^{\log_3 2} - 2^{(\log_3 2 + \log_3 4) \times \log_2 3}$ 의 값은?

좌표평면 위의 두 점  $(2, \log_3 a)$ ,  $(5, \log_9 b)$ 를 지나는  
직선이 원점을 지날 때,  $\log_a b$ 의 값을 구하시오.

(단,  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $a \neq 1$ )

$\log_3 5 = a$ ,  $\log_5 2 = b$  일 때,  $\log_{10} 24$ 를  $a$ ,  $b$ 에 대한 식으로 나타내시오.

$7^x=4$ ,  $7^y=27$ 일 때,  $\log_{12} 36$ 을  $x, y$ 에 대한 식으로 나타낸 것은?

①  $\frac{x+y}{3x+y}$

②  $\frac{3x+y}{x+y}$

③  $\frac{3x+2y}{3x+y}$

④  $\frac{3x+y}{3x+2y}$

⑤  $\frac{3x+3y}{3x+2y}$

두 양수  $a, b$ 에 대하여  $a^x = b^y = 7$ 일 때,  $\log_{a^2b} b^3$ 을  
 $x, y$ 에 대한 식으로 나타내시오. (단,  $a^2b \neq 1$ )

$40^x=4$ ,  $5^y=32$ 일 때,  $\frac{2}{x}-\frac{5}{y}$ 의 값은?

두 양수  $a, b$ 에 대하여  $a^2b^5=1$ 일 때,  $\log_b a^4b^3$ 의 값을 구하시오. (단,  $b \neq 1$ )

$\log_a b + \log_{a^3} b^4 = 14$ 일 때,  $\frac{a^8 b + \frac{3b^3}{a^4}}{5a^{14} - 3a^2 b^2}$ 의 값은?

(단,  $a \neq 1, a > 0, b > 0$ )

1이 아닌 세 양수  $a, b, c$ 에 대하여

$\log_a b : \log_b c = \log_b c : \log_c a = 5 : 2$ 일 때,

$\log_a b + \log_b c + \log_c a = \frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.)

1이 아닌 세 양수  $x, y, z$ 에 대하여  $x^2 = y^3 = z^4$ 일 때,  
 $\log_{xy} z + \log_{yz} x + \log_{zx} y = \frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을  
 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.)

1이 아닌 세 양수  $a, b, c$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,

$(\log_a b)^2 + (\log_b c)^2 + (\log_c a)^2$ 의 값은?

(가)  $\log_a b^3 + \log_b c^3 + \log_c a^3 = 15$

(나)  $\log_b \sqrt{a} + \log_c \sqrt{b} + \log_a \sqrt{c} = 3$



미리보기

[도서] **EBS 올림포스 유형편 수학1 (2024년용)**

EBS 저 | 한국교육방송공사 | 2022년 11월

**11,250원** (10% 할인) 120원

판매지수 18,759 | 회원리뷰(14건) **9.4**

22시까지 주문하면 **내일 아침 7시 전**(12/4, 수) 도착예정

관련상품 : 중고상품 **8개**

EBS 저작권 보호  
교실 수업용으로 저작된 교재입니다.  
학습을 위해 교재를 구입하시기 바랍니다.