

## 신비, 미니테스트 2

날짜 : 2022년 1월 7일, 점수 :  /

### 1 로그

문제 1) <보기>를 참고하여 다음 빈 칸을 채워라.

<보기>

$\sqrt{3}$ 은 "제곱해서 3이 되는 양수"이다. 즉,  $x^2 = 3$ 을 만족시키는 양수이다. 따라서  $(\sqrt{3})^2 = 3$ 이다. 또한

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

이다.

- (1)  $\sqrt{5}$ 은 ""이다. 즉, 을 만족시키는 양수이다. 따라서  $(\sqrt{5})^2 = \square$ 이다. 또한  $(\sqrt{5})^3 = \square$ 이다.
- (2)  $\sqrt{2}$ 은 ""이다. 즉, 을 만족시키는 양수이다. 따라서  $(\sqrt{2})^2 = \square$ 이다. 또한  $(\sqrt{2})^5 = \square$ 이다.

문제 2) 다음  $\square$ 에 알맞은 수를 써넣으시오.

- (1)  $5^3 = \square$
- (2)  $5^1 = \square$
- (3)  $5^0 = \square$
- (4)  $5^{-1} = \square$
- (5)  $5^{-3} = \square$
- (6)  $5^{\frac{1}{2}} = \square$
- (7)  $5^{\frac{1}{3}} = \square$
- (8)  $5^{\frac{3}{2}} = \square$
- (9)  $5^{\frac{5}{2}} = \square$

문제 3) <보기>와 같은 과정을 통해 로그의 값을 계산하여라.

- (1)  $\log_3 81 = 4$

<보기>

$$x = \log_3 81 \quad \longrightarrow \quad 3^x = 81 \quad \longrightarrow \quad x = 4$$

(2)  $\log_3 27$

(3)  $\log_2 64$

(4)  $\log_{10} \frac{1}{10}$

(5)  $\log_5 5$

(6)  $\log_5 \frac{1}{5}$

(7)  $\log_3 9\sqrt{3}$

(8)  $\log_2 2\sqrt{2}$

(9)  $\log_7 \sqrt{7}$

(10)  $\log_4 2$

(11)  $\log_{16} 2$

(12)  $\log_5 1$

(13)  $\log_{10} 1$

**문제 4)** 다음 등식을 만족하는  $N$ 의 값을 구하시오.

(1)  $\log_2 N = 4$

(2)  $\log_2 N = 3$

(3)  $\log_5 N = -1$

(4)  $\log_5 N = -2$

(5)  $\log_{\frac{1}{2}} N = 3$

(6)  $\log_{\frac{1}{3}} N = 2$

(7)  $\log_5 N = 1$

(8)  $\log_4 N = 1$

(9)  $\log_3 N = 0$

(10)  $\log_{10} N = 0$

**문제 5)** 다음 □에 알맞은 수를 써넣으시오

(1)  $\log_5 10 + \log_5 3 = \log_3 \square$

(2)  $\log_2 45 - \log_2 3 = \log_2 \square$

(3)  $4\log_6 2 = \log_6 \square$

(4)  $2\log_{10} 3 = \log_{10} \square$

(5)  $\log_5 8 = \square \log_5 2$

(6)  $\frac{1}{2} \log_5 7 = \log_5 \square$

**문제 6)** 다음 값을 계산하시오.

(1)  $\log_{10} 2 + \log_{10} 5$

(2)  $\log_5 10 + \log_5 \frac{25}{2}$

(3)  $\log_2 60 - \log_2 15$

(4)  $\log_5 75 - \log_5 3$

(5)  $\log_{\frac{1}{2}} 12 - \log_{\frac{1}{2}} 3$

(6)  $\log_{\frac{1}{3}} 21 - \log_{\frac{1}{3}} 7$

(7)  $\log_{\frac{3}{2}} 9 - \log_{\frac{3}{2}} 4$

(8)  $\log_2 \frac{\sqrt{2}}{7} + \log_2 14$

(9)  $\log_3 2 + \log_3 \frac{9\sqrt{3}}{2}$

(10)  $\log_2 20 + \log_2 \frac{6}{5} - \log_2 3$

(11)  $\log_3 30 - \log_3 5 + \log_3 \frac{27}{2}$

(12)  $\log_5 10 + \log_5 2 - 2\log_2 \frac{\sqrt{5}}{2}$

(13)  $\frac{1}{2} \log_2 \frac{8}{3} + \log_2 \sqrt{3}$

(14)  $\frac{1}{2} \log_5 60 - \log_5 2\sqrt{3}$

(15)  $\log_3 6 - \frac{1}{2} \log_3 12$

(16)  $\frac{1}{2} \log_3 \frac{9}{5} + \log_3 \sqrt{5}$

**문제 7)** 다음 빈칸에 알맞은 말을 써넣으시오.

$\log_a N$ 은  $a^x = N$ 을 만족시키는 실수  $x$ 값을 의미한다. 예를 들어,  $\log_3 81$ 은 을 만족시키는 실수  $x$ 이므로  $x = \square$ 이다. 따라서  $\log_3 81 = \square$ 이다.

이때,  $a$ 는 이라고 부르고  $N$ 은 라고 부른다. 또한  $a$ 는 이어야 하고,  $N$ 은 이어야 한다.

## 2 삼각함수

**문제 8)**  $\pi = 180^\circ$ 임을 활용하여 다음 표를 완성하여라.

예를 들어,  $45^\circ = 180^\circ \times \frac{1}{4} = \pi \times \frac{1}{4} = \frac{\pi}{4}$ 이므로 아래 표의 세번째 부분을 채울 수 있다(굵은 글씨)

$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$			$120^\circ$		$150^\circ$	$180^\circ$		
0		<b><math>\frac{\pi}{4}</math></b>	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$		$\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$2\pi$

**문제 9)** 다음 삼각비의 값을 계산하시오.

(1)  $\sin 30^\circ$

(2)  $\sin 45^\circ$

(3)  $\sin 60^\circ$

(4)  $\cos 30^\circ$

(5)  $\cos 45^\circ$

(6)  $\cos 60^\circ$

**답 1)**

- (1)  $\sqrt{5}$ 은 "제공해서 5이 되는 양수"이다. 즉,  $x^2 = 5$ 을 만족시키는 양수이다. 따라서  $(\sqrt{5})^2 = 5$ 이다. 또한  $(\sqrt{5})^3 = 5\sqrt{5}$ 이다.
- (2)  $\sqrt{2}$ 은 "제공해서 2이 되는 양수"이다. 즉,  $x^2 = 2$ 을 만족시키는 양수이다. 따라서  $(\sqrt{2})^2 = 2$ 이다. 또한  $(\sqrt{2})^5 = 4\sqrt{2}$ 이다.

**답 2)**

- (1) 125
- (2) 5
- (3) 1
- (4)  $\frac{1}{5}$
- (5)  $\frac{1}{125}$
- (6)  $\sqrt{5}$
- (7)  $\sqrt[3]{5}$
- (8)  $5\sqrt{5}(= \sqrt{5^3} = \sqrt{125})$
- (9)  $25\sqrt{5}(= \sqrt{5^5} = \sqrt{3125})$

**답 3)**

- (2) 3
- (3) 6
- (4)  $-1$
- (5) 1
- (6)  $-1$
- (7)  $\frac{5}{2}$
- (8)  $\frac{3}{2}$
- (9)  $\frac{1}{2}$
- (10)  $\frac{1}{2}$
- (11)  $\frac{1}{4}$
- (12) 0
- (13) 0

**답 4)**

(1) 16

(2) 8

(3)  $\frac{1}{5}$

(4)  $\frac{1}{25}$

(5)  $\frac{1}{8}$

(6)  $\frac{1}{9}$

(7) 5

(8) 4

(9) 1

(10) 1

**답 5)**

(1) 30

(2) 15

(3) 16

(4) 9

(5) 3

(6)  $\sqrt{7}(=7^{\frac{1}{2}})$

**답 6)**

(2) 1

(3) 3

(4) 2

(5) 2

(6)  $-2$

(7)  $-1$

(8) 2

(9)  $\frac{3}{2}$

(10)  $\frac{5}{2}$

(11) 3

(12) 4

(13)  $\frac{3}{2}$

(14)  $\frac{3}{2}$

(15)  $\frac{1}{2}$

(16)  $\frac{1}{2}$

(17) 1

**답 7)**  $\log_a N$ 은  $a^x = N$ 을 만족시키는 실수  $x$ 값을 의미한다. 예를 들어,  $\log_3 81$ 은  $a^x = N$ 을 만족시키는 실수  $x$ 이므로  $x = \square$ 이다. 따라서  $\log_3 81 = \square$ 이다.

이때,  $a$ 는  $\square$ 이라고 부르고  $N$ 은  $\square$ 라고 부른다. 또한  $a$ 는  $a > 0, a \neq 1$ 이어야 하고,  $N$ 은  $N > 0$ 이어야 한다.

**답 8)**

$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$	$270^\circ$	$360^\circ$
0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	$\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$2\pi$

**답 9)**

(1)  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

(2)  $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(3)  $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(4)  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(5)  $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(6)  $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$