

- 1 以下の問に答えよ。
- (1) 次の値を求めよ。
- ① $\log_{100}1$ ② $\log_5\sqrt{2} + \frac{1}{2}\log_5\frac{25}{12} - \frac{3}{2}\log_5\frac{1}{\sqrt[3]{6}}$ ③ $\log_45 \cdot \log_58$
- ④ $\log_210 \cdot \log_510 - (\log_25 + \log_52)$ ⑤ $\log_{16}(\sqrt{5+\sqrt{24}} - \sqrt{5-\sqrt{24}})$
- ⑥ $a^{-\log_a x}$
- (2) ① $\log_{\frac{1}{2}}3, \log_{\frac{1}{4}}5, -2$ ② $\log_49, \log_925, 1.5$ の大小を不等号を用いて表せ。
- (3) $a = \log_23, b = \log_25$ とするとき、① \log_445 ② $\log_{20}80$ を a, b で表せ。
- (4) $\log_{10}2 = 0.3010, \log_{10}3 = 0.4771$ とする。
- ① 6^{52} は何桁の整数か。
- ② $\frac{1}{(\sqrt{2})^{25}}$ を小数で表したとき、小数第何位に初めて0でない数字が現れるか。
- ③ 不等式 $(\frac{1}{3})^n < 0.0001$ を満たす最小の整数 n を求めよ。
- ④ 2.25^n の整数部分が3桁であるような整数 n の値を求めよ。

(1)	①		②		③	
	④		⑤		⑥	
(2)	①					
	②					
(3)	①		②			
(4)	①		②			
	③		④			

- 2 1枚で70%の花粉を除去できるフィルターがある。99.99%より多くの花粉を一度に除去するには、このフィルターは最低何枚必要か。ただし、 $\log_{10}3 = 0.4771$ とする。

- 3 関数 $y = (\log_3 x)^2 - 4\log_3 x + 3$ ($1 \leq x \leq 27$)の最大値、最小値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。

4 次の方程式，不等式を解け。

- (1) $\log_3(3x-1)=2.5$ (2) $\log_{\frac{1}{3}}(x-1)>1$ (3) $\log_{10}(x+2)(x+5)=1$
 (4) $\log_2(3-x)=\log_4(2x+18)$ (5) $2\log_{0.1}(x-1)<\log_{0.1}(7-x)$
 (6) $\log_2(1-x)+\log_2(3-x)<1+\log_2 3$ (7) $(\log_{\frac{1}{2}} x)^2-\log_{\frac{1}{4}} x=0$
 (8) $(\log_{\frac{1}{3}} x)^2+\log_{\frac{1}{3}} x^2-15>0$

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)		(6)	
(7)		(8)	

5 連立方程式 $\begin{cases} \log_{10} x + \log_{10} y = 2 \\ x + y = 25 \end{cases}$ を解け。

6 $x>0, y>0, x+2y=8$ のとき， $\log_{10} x + \log_{10} y$ の最大値を求めよ。

7 $\log_{10} 1.4 = 0.146, \log_{10} 1.8 = 0.255, \log_{10} 2.1 = 0.322$ とするとき， $\log_{10} 2, \log_{10} 3, \log_{10} 7$ の値を求めよ。また， $\log_{10} 63$ の値を求めよ。