

試験時間60分 解答は解答用紙に書いて、提出してください

1 不等式 $\log_3(x+2) + \log_3 x \leq 1$ を解け。

2 $y = 3(4^x + 4^{-x}) - 20(2^x + 2^{-x}) + 9$ とする。

(1) $2^x + 2^{-x} = t$ とおくとき、 y を t の式で表せ。

(2) y の最小値およびそのときの x の値を求めよ。

3 近似値 $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ を利用して

(1) 18^{35} の桁数を求めよ。

(2) 18^{35} の最高位の数字を求めよ。

4 $y = 5 \times 7^x$ のグラフは、 $y = 7^x$ のグラフを x 軸方向に だけ平行移動したものである。

5 $\log_{10}\left(\tan \frac{\pi}{10}\right) + \log_{10}\left(\tan \frac{2\pi}{10}\right) + \log_{10}\left(\tan \frac{3\pi}{10}\right) + \log_{10}\left(\tan \frac{4\pi}{10}\right)$ の値を求めよ。

6 $0^\circ < x < 90^\circ$, $\log_{\sin x} \cos x = \frac{2}{3}$ のとき, $\log_{\cos x} \sqrt[3]{\tan x}$ の値を求めよ.

7 実数 x, y が $4^x + 2^x \cdot 3^y + 9^y = 7$ を満たすとき, $2^{x+1} + 3^{y+1}$ がとりうる値の範囲を求めよ.