

平成29年度 工学部第一部推薦入試 [問題：数学]

問題 1 半径 r , 中心角 θ の扇形と半径 x の円を張り合わせて円錐を作る。この円錐の表面積を S とし, 体積を V とおくと, 次の問いに答えよ。

- (1) 円錐の高さ h と体積 V を x と r を用いて表せ。
- (2) θ を x と r を用いて表せ。
- (3) S を x と r を用いて表せ。
- (4) $S = \pi$ をみたすとき, r を x の式で表せ。
- (5) $S = \pi$ をみたすとき, 体積 V が最大となるような x の値を求めよ。

問題 2

- (1) $a = \log_{10} 2$, $b = \log_{10} 3$ とおくと, $c = \log_{10} 45$ を a と b を用いて表せ。
- (2) $x = \frac{1}{2} \log_{10} 2$ と $y = \frac{1}{3} \log_{10} 3$ の大小を比較せよ。
- (3) $N = 3^{50}$ は何桁の数か答えよ。ただし, $0.47 < \log_{10} 3 < 0.48$ である。