

2016年 歯学部 第1問

1 次の問いに答えよ。

- (1) $5 \sin \theta \cos \theta = 2$ のとき, $A = \tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}$, $B = (\sin \theta)^4 + (\cos \theta)^4$, $C = (\sin \theta)^8 + (\cos \theta)^8$ の値を求めよ.
- (2) 等比数列 $\{a_n\}$ の初項を $a_1 = \alpha$, 公比を r とする. 自然数 n に対して, $b_n = \log_3 a_n$ とおく. 数列 $\{b_n\}$ が初項 $b_1 = 4$, 公差 $d = -2$ の等差数列となるときの, α と r の値を求めよ. また, $\beta = 8 \sum_{n=1}^{\infty} a_n$ の値を求めよ. ただし, $\alpha > 0$, $r > 0$ とする.
- (3) 定積分 $I = \int_{-2}^3 (3\sqrt{x^4 - 6x^2 + 9} - 4x) dx$ の値を求めよ.