

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,  $\alpha$  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.