

2015年 歯学部 第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) $5\tan\theta = 2$ のとき、 $A = \frac{\sin^4\theta - \cos^4\theta}{12\sin\theta\cos\theta + 6}$ の値を求めよ。

(2) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 の 7 個の数字がある。これらの数字を並べて 7 桁の整数を作る。ただし、同じ数字は 2 度以上使わないものとする。このとき、偶数が隣り合わないような 7 桁の整数は全部で J 個できる。また、これらの J 個の中で奇数となるものは K 個できる。 J と K の値を求めよ。

(3) m を自然数とする。関数 $f(x) = (x-2)\sqrt{x^4(x+1)^2}$ に対して、定積分 $B = m \int_{-2}^2 f(x) dx$ の値が整数となる m の最小値 M の値を求めよ。また、このときの B の値を求めよ。