

2015年 都市教養（理系） 第1問

1 以下の問いに答えなさい。

(1) 次の不定積分を求めなさい。

$$\int e^{-2x} \cos 2x dx$$

(2) n を正の整数とする。曲線

$$y = e^{-x} \sin x \quad ((n-1)\pi \leq x \leq n\pi)$$

と x 軸で囲まれる部分を x 軸の周りに1回転させてできる立体の体積 V_n を求めなさい。(3) (2) で求めた V_n に対して、 $\sum_{n=1}^{\infty} V_{2n-1} = V_1 + V_3 + V_5 + \dots$ を求めなさい。