

2017 年度 室蘭工業大学 前期理系 第 2 問

問題 a を定数とする。2 つの曲線 $y = ax^2$ と $y = 2\log x$ が共有点 P をもち、点 P において共通の接線をもつとする。ただし、対数は自然対数とする。

- (1) a の値および点 P の座標を求めよ。
- (2) 不定積分 $\int \log x \, dx$ と $\int (\log x)^2 \, dx$ をそれぞれ求めよ。
- (3) 曲線 $y = ax^2$ と曲線 $y = 2\log x$ および直線 $x = 1$ で囲まれた図形を、 x 軸のまわりに 1 回転させてできる立体の体積 V を求めよ。

N_muroran2017A_22.pbm