

10 ('13 九州大)

【難易度】…標準

 $a > 1$ とし, 2 つの曲線

$$\begin{cases} y = \sqrt{x} & (x \geq 0), \\ y = \frac{a^3}{x} & (x > 0) \end{cases}$$

を順に C_1, C_2 とする. また, C_1 と C_2 の交点 P における C_1 の接線を l_1 とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) 曲線 C_1 と y 軸および直線 l_1 で囲まれた部分の面積を a を用いて表せ.
- (2) 点 P における C_2 の接線と直線 l_1 のなす角を $\theta(a)$ とする $(0 < \theta(a) < \frac{\pi}{2})$. このとき,
 $\lim_{a \rightarrow \infty} a \sin \theta(a)$ を求めよ.