

23

('10 千葉大)

【難易度】…標準

n を正の整数とする．座標平面上の点 $(0, -1)$ から曲線 $C_n : y = n(\log x)^2$ に引いた接線の中で，接点の x 座標が最も小さいものを考え，その接点の x 座標を a_n とする．このとき，以下の問いに答えよ．ただし， $\log x$ は自然対数を表す．

- (1) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ および $\lim_{n \rightarrow \infty} n \log a_n$ の値を求めよ．
- (2) 曲線 C_n ，直線 $x = a_n$ および x 軸で囲まれる部分の面積 S_n を n と a_n を用いて表せ．
- (3) $\lim_{n \rightarrow \infty} n(a_n - 1)$ の値を求めよ．